

## 1. Descrizione generale

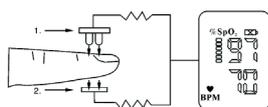
La saturazione dell'emoglobina è la percentuale di ossiemoglobina (HbO<sub>2</sub>), ossigeno legato all'emoglobina, nel sangue. In altre parole, la saturazione dell'emoglobina è la concentrazione di ossiemoglobina nel sangue. Questo è un parametro molto importante per valutare le condizioni del sistema respiratorio. L'abbassamento dell'ossiemoglobina nel sangue si può verificare nei seguenti casi: anestesia, trauma post-operatorio, lesioni dovute agli specifici esami medici. In questi casi, sintomi potrebbero essere astenia, vomito, mal di testa etc. L'abbassamento dell'ossiemoglobina può mettere al rischio la vita del paziente.

Il mini pulsiossimetro è piccolo e leggero, a basso consumo e facile ad usare. Il metodo di misurazione è non invasivo. E' sufficiente che il paziente inserisca un dito nella molletta del pulsiossimetro cioè nel sensore foto-elettrico ed il display mostrerà immediatamente il valore dell'ossiemoglobina. L'apparecchio è stato sottoposto ai test clinici che hanno confermato alta affidabilità e precisione.

## 2. Principio fisico

Il principio fisico dell'ossimetro si basa sul fatto che il colore del sangue dipende dalla quantità di Hb saturata. L'emoglobina saturata è di colore rosso e quella insatura tende al blu. L'emoglobina infatti cambia la sua configurazione strutturale quando prende parte ad una reazione chimica; ognuna di queste configurazioni presenta un tipo differente di riflessione della luce. Alla lunghezza d'onda di 660 nm corrisponde il rosso della HbO<sub>2</sub> e alla lunghezza d'onda di 940 nm corrisponde invece la Hb non saturata. Facendo passare entrambe le lunghezze d'onda in un campione di sangue si avrà che la intensità di trasmissione della luce a 660 nm sarà in funzione della quantità percentuale di HbO<sub>2</sub>. Questa percentuale corrisponde al valore di saturazione (SpO<sub>2</sub>).

### Come funziona



1. Tubo emissione raggi
2. Sensore ricezione raggi

## 3. Caratteristiche Tecniche

- 3.1 Formato del Display: LED.  
Display della Saturazione SpO<sub>2</sub>: 35-99%  
Display delle pulsazioni cardiache: 30-254 BPM  
Display della frequenza dei battiti: barografo  
Indicatore di batteria in esaurimento:
- 3.2 Alimentazione: 2 pile alcaline AAA da 1.5V
- 3.3 Consumo di energia: minore di 40mA
- 3.4 Precisione della misurazione:  
SpO<sub>2</sub>: +2% tra il 80%-99%,  
+3% tra 70% - 80%, <70% - non specificato  
Pulsazioni: +2 BPM tra 30-235 BPM
- 3.5 Dimensioni dell'apparecchio:  
lunghezza: 58mm  
larghezza: 30mm  
profondità: 34mm  
peso: 50g (batterie incluse)

## 4. Proprietà del prodotto

- 4.1 Il prodotto è facile da usare.
- 4.2 Il prodotto è piccolo, leggero (il peso totale è circa 50g - batterie incluse) e comodo da portare.
- 4.3 Il consumo di energia è basso; le batterie già in dotazione possono essere usate in maniera continua per 30 ore.
- 4.4 L'apparecchio è dotato di un allarme luminoso per le batterie in esaurimento (le misurazioni effettuate con le batterie in esaurimento possono risultare non precise).
- 4.5 Spegnimento automatico dopo 8 secondi dall'ultima misurazione.

## 5. Campo di utilizzo del prodotto

Può essere utilizzato prima o dopo qualsiasi attività fisica (non usare sotto sforzo). Il prodotto è consigliato per l'uso domestico ed ospedaliero.

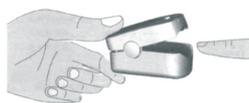
**Attenzione:** Il prodotto non è adatto per monitoraggi continui.

## 6. Istruzioni operative

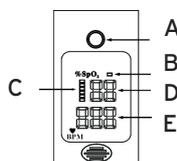
- 6.1 Inserire due batterie tipo AAA nell'apposito spazio e chiudere con il coperchio.
- 6.2 Aprire la pinza come indicato nel disegno.
- 6.3 Inserire bene un dito nel sensore prima di chiudere la pinza.
- 6.4 Premere l'interruttore di accensione sulla parte anteriore dell'apparecchio.
- 6.5 Mantenersi fermi durante la misurazione.
- 6.6 Leggere i dati dal display.

**Attenzione:** Quando il dito è inserito nel sensore, la superficie dell'unghia deve essere rivolta verso l'alto.

**Attenzione:** Usare dell'alcohol per pulire la gomma interna a contatto con il dito prima e dopo ogni misurazione (la gomma interna al pulsiossimetro è materiale medicale, privo di tossine e non dannoso per l'epidermide).



## 7. Descrizione del display



- a) Interruttore di accensione
- b) Allarme delle batterie in esaurimento
- c) Barografo del battito cardiaco
- d) Saturazione di emoglobina
- e) Battito cardiaco

La lunghezza della barra del battito cardiaco indica l'intensità delle pulsazioni.

## 8. Accessori

- 8.1 Laccio portapulsiossimetro
- 8.2 Batterie
- 8.3 Manuale di istruzioni



## 9. Installazione delle batterie

- 9.1 Inserire le due batterie tipo AAA nell'apposito spazio secondo le corrette polarità.
- 9.2 Chiudere il coperchio come indicato nel disegno.

**Avvertenza:** Le polarità delle batterie devono essere correttamente installate. Un errata installazione può danneggiare l'apparecchio. Rimuovere la batteria se il pulsiossimetro non viene utilizzato per un lungo periodo.

## 10. Inserimento del laccio

- 10.1 Inserire la parte più fine del laccio nell'apposito foro e passare la parte più grossa nel cappio così ottenuto prima di stringere.

## 11. Manutenzione e stoccaggio

- 11.1 Cambiare le batterie quando si accende la spia di batterie in esaurimento.
- 11.2 Pulire la superficie del sensore prima di ogni utilizzo.
- 11.3 Rimuovere le batterie se l'apparecchio non viene utilizzato per un lungo periodo.
- 11.4 Conservare il prodotto in ambienti con temperatura tra i -10° e i 40°C e con umidità tra 10 e 80%.  
Si consiglia tenere l'apparecchio in un luogo asciutto. L'umidità può danneggiare il suo funzionamento.

**Avvertenza:** Per lo smaltimento delle batterie esaurite seguire le leggi del governo locale.

- 11.5 Condizioni ambientali temperatura operativa: da 5 a 40°C  
temperatura stoccaggio: da -10 a 40°C  
umidità: 10 - 80%

## 12. Soluzione dei problemi

Problema	Possibili cause	Soluzione
Ossiemoglobina o pulsazioni cardiache non sono mostrati correttamente	1-Il dito non è posizionato correttamente 2-Il valore di ossiemoglobina del paziente è troppo basso per essere misurato	1-Posizionare correttamente il dito 2-Riprovare diverse volte, per assicurarsi che l'apparecchio non sia danneggiato.
Ossiemoglobina o pulsazioni cardiache sono mostrati in modo instabile	1-Il dito non è stato posizionato fino in fondo al sensore 2-Il dito trema o il paziente si muove	1- Posizionare correttamente il dito 2- Provare a non muoversi
Il Pulsiossimetro non si accende	1-La potenza delle pile può essere insufficiente o esaurita 2-Le pile non sono posizionate correttamente 3- L'apparecchio può essere difettoso	1- Sostituire le pile 2- Posizionare correttamente le pile 3- Contattare il rivenditore
Il display si spegne improvvisamente	1- L'apparecchio si spegne automaticamente dopo 8 secondi senza ricevimento del segnale 2- Le batterie sono in esaurimento	1- Funzione standard dell'apparecchio 2- Sostituire le pile
"Error 3", "Error 4" oppure "Error 7"	1- Batterie in esaurimento 2- Tubo di emissione-sensore di ricezione ostruito o danneggiato 3- Difetto nel circuito dell'apparecchio	1- Sostituire le pile 2- Contattare il rivenditore

Il prodotto è conforme alla normativa IEC60601-1-2.

## 13. Simbologia

Simbolo	Definizione
	Apparecchio tipo BF
	<b>Attenzione:</b> consultare il manuale prima dell'uso
%SpO <sub>2</sub>	Percentuale della saturazione di emoglobina
BPM	Frequenza dei battiti cardiaci (battiti per minuto)
	Batteria in esaurimento
SN	Numero di serie

## 14. Garanzia

Il prodotto è garantito 2 ANNI dalla data di acquisto. Il distributore si riserva il diritto di riparare o sostituire le parti affette da difetti di fabbricazione o nei materiali usati, senza nessuna spesa per il cliente. La garanzia non è applicabile in caso di danni legati ad un uso improprio, ad abusi, ad alterazioni o ad uno smontaggio effettuato da personale non autorizzato. Per riparazioni, nel rispetto delle suddette condizioni, inviare il prodotto munito della ricevuta di acquisto al rivenditore locale più vicino.

### Distribuito da:

**MORETTI** <http://www.morettispa.com>  
e-mail: [info@morettispa.com](mailto:info@morettispa.com)  
 Beijing Choice Electronic Technology Co., Ltd  
<http://www.choicemmed.com>  
 Shanghai International Holding Corp. GmbH  
(Europe) Eiffestraße 80 20537 Hamburg Germany

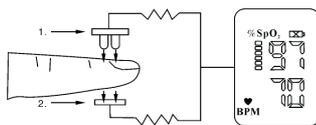
## 1. General description

Haemoglobin Saturation is percentage of HbO<sub>2</sub> (Oxyhemoglobin), compounded with oxygen, in haemoglobin (Hb). In other words, it indicates the saturation of HbO<sub>2</sub> in blood. It is a crucial physiological parameter for Respiration System. Many respiratory diseases can lead to decrease of SPO<sub>2</sub> saturation. Moreover, such factors as organic automatic adjustment malfunction derived from anesthesia, side effect of major operation and injures aroused from physical check can also cause problems about SPO<sub>2</sub> saturation variation, which contributed to such adverse symptoms such as faint, vomit and feel weakness and so on. What's more, if can not get the right remedy, it can lead to dangers to human's life. The Fingertip Pulse Oximeter with features of small dimension, low power consumption, easy-to-use and convenience for portable. As long as you put your finger in the device which read data though a light-sensitive probe, then the associated reading will be displayed on the indicator. It is proved by clinical trial Pulse Oximeter have outstanding precise and could repeat to measure the SPO<sub>2</sub> more accurately and stably.

## 2. Measurement principle

The principle of the pulse oximeter is based on the fact that the colour of blood depends on the quantity of the Oxyhemoglobin. While the Oxyhemoglobin is red, the colour of the non-saturated Hemoglobin tends to blue. The hemoglobin changes its structural configuration when it gets involved in a chemical reaction; each of these configurations presents a different type of light reflection. The wave length of 660nm corresponds to red colour of the Oxyhemoglobin (HbO<sub>2</sub>), the non-saturated Hemoglobin corresponds to the wave length of 940nm. Both of the wave lengths pass through a blood sample and show the percentage of HbO<sub>2</sub>. This percentage corresponds to the value of saturation (SpO<sub>2</sub>).

## Diagram of operation principle



1. Glow and Infrared-ray Emission Tube
2. Glow and Infrared-ray Recept Tube

## 3. Technical parameters

- 3.1 Display Format: LED display  
Hemoglobin sturation Display SPO<sub>2</sub>: 35-99%  
Pulse Ratio Display: 30-254 BPM  
Pulse rate display: barograph  
Battery Voltage Low Indication: 
- 3.2 Power Requirements: 2 AAA sige 1.5V 3.3
- 3.3 Power Consumption: less than 40mA
- 3.4 Measurement Accuracy:  
SPO<sub>2</sub>: +-2% between 80%-99%,  
+-3% between 70% - 80%, <70% -no definition  
Pulse rate: +-2 BPM between 30-235 BPM
- 3.5 Dimension:  
length: 58mm  
width:30mm  
height:34mm  
weight: 50g (including two AAA batteries)

## 4. Product properties

- 4.1 Easy to use.
- 4.2 Small dimension, light (total weight is about 50g including batteries) and portable.
- 4.3 Low power consumption; included two AAA batteries can last up to 30 hours.
- 4.4 Low voltage warning will be indicated on display when battery voltage is too low and normal application of the Oximeter might be influenced.
- 4.5 No signal can be tested, device will power off automatically in 8 seconds.

## 5. Application field

You can use it in the field such as family, hospital, and sports (do not use the device during exercises, but can use it before or after exercises).

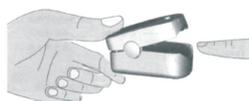
**Attention:** The product is not suitable to monitor patient continuously.

## 6. Operation instructions

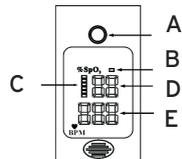
- 6.1 Installing two AAA batteries into battery cassette before closing its cover.
- 6.2 Open the clamp shown as in the picture below:
- 6.3 Put one of your fingers into rubber hole of the Oximeter (it is better to let your finger touch the bottom) before releasing the clamp.
- 6.4 Press the switch button for one time on front panel.
- 6.5 Do not move your body at the same time.
- 6.6 Read correspondent data from display screen.

**Attention:** When you put finger into the Oximeter, your nail surface must be upward.

**Attention:** Use the medical alcohol to clean the rubber touching the finger inside of Oximeter, before and after operation. (The rubber inside of the Oximeter is medical rubber without toxin, and it is not harmful to the skin).



## 7. Brief description of front panel



- a) Power Switch
- b) Low Voltage Lamp
- c) Heartrate Burgraph Display
- d) Hemoglobin Saturation
- e) Heart rate

The length of the heart rate Bar indicates the intensity of the pulse

## 8. Pieces of accessories

- 8.1 One hanging string
- 8.2 Two batteries
- 8.3 One User manual



## 9. Battery installations

- 9.1 Push the two AAA batteries into battery cassette in correct polarities.
- 9.2 Push the battery cover horizontally along the arrow shown as below.

**Notes:** Battery polarities must be correctly located. Otherwise, might cause serious damage to the device.

Please put or remove batteries in right order, or is likely to damage the device bracket.  
Please remove the battery if the Oximeter will not be used for a long time.

## 10. Hang string installations

- 10.1 Thread thinner end of the hang lace through the hanging hole. Thread thicker and of the lace through the threaded end before pulling it tightly

## 11. Maintenance and storage

- 11.1 Replace the batteries timely when low voltage indicator is on.
- 11.2 Clean surface of the fingertip Oximeter before it is used in diagnosis for patients
- 11.3 Remove the batteries inside the battery cassette if the Oximeter will not be operated for a long time.
- 11.4 It is better to preserve the product in a place where ambient temperatures range from -10° e i 40°C and humidity range from 10 e 80%. It is recommended that the product be kept in a dry place. A damp ambient might affect its lifetime and even might damage the product.

**Notes:** Please follow the articles of the local government to waste with used batteries

- 11.5 Environment requirements:  
Operation Temperature: 5 - 40°C  
Storage Temperature: : -10 - 40°C  
Humidity: 10 - 80%

## 12. Possible problems and resolutions

Problems	Possible reason	Solution
Spo <sub>2</sub> or PR can not be shown normally	1.Finger is not plugged correctly 2.Patient's Oxyhemoglobin value is too low to be measured.	1.Retry putting in the finger 2. Try some more times, if you can make sure about no problem existing in the product.
Spo <sub>2</sub> or PR is shown unstably	1.Finger might not be plugged deep enough 2.Finger is trembling or patient's body is in movement status	1.Retry putting in the finger 2.Try not to move
The Oximeter can not be powered on	1.Powerof batteries might be inadequate or not be there at all 2.Batteries might be installed incorrectly 3.The Oximeter might be damaged	1.Please replace batteries 2.Please reinstall the batteries 3.Please contact with local customer service centre
Indication lamps are suddenly off	1.The product is automatically powered off when no signal is detected longer than 8 seconds 2. Low battery	1.Normal 2.Replace the batteries
"Error 3" , "Error 4" or "Error 7"	1 Low power 2 Receiving or emission tubes shielded or damaged. 3 Current control circuit malfunctions.	1 Please change battery 2 Please contact with local customer service center

Declaration: EMC of this product comply with IEC60601-1-2 standard.

## 13. Signal definitions

Signals	Definitions
	The equipment is BF type
	<b>Attention:</b> Please reference instruction manual before operation
%SpO <sub>2</sub>	Hemoglobin saturation
BPM	Pulse rate or Heart rate (Beat per Minute)
	Low Voltage Indication
SN	Serial No

## 14. Guarantee

This device has 2-year warranty from the purchase date which is certified by the receipt or invoice. The distributor reserves the right either to repair or replace necessary parts to correct defects in the materials or workmanship without any charge. The warranty does not apply to damage resulting from failure to follow the operating instructions, accidents, abuse, alteration or disassembly by unauthorized individuals. In the case you need to get your device repaired and you fulfil the conditions of warranty, send the device to the nearest retailer together with the purchase receipt.

## Distributed by:

 MORETTI <http://www.morettispa.com>

 Beijing Choice Electronic Technology Co., Ltd  
 Shanghai International Holding Corp.  
GmbH (Europe) Eiffestraße 80 20537 Hamburg Germany