

**KERN**<sup>®</sup>  
**OPTICS**

**KERN & Sohn GmbH**

Ziegelei 1  
D-72336 Balingen  
E-Mail: [info@kern-sohn.com](mailto:info@kern-sohn.com)

Tel: +49-[0]7433- 9933-0  
Fax: +49-[0]7433-9933-149  
Internet: [www.kern-sohn.com](http://www.kern-sohn.com)

# Istruzioni per l'uso

## Microscopio per gioielli (zoom stereo)

**KERN**

**OZG 493**

Versione 1.0  
01/2015







# KERN OZG 493

Versione 1.0 01/2015

Istruzioni per l'uso

Microscopio per gioielli (zoom stereo)

---

---

## Tabella dei contenuti

<b>1</b>	<b>Prima dell'uso</b> .....	<b>3</b>
1.1	Note generali.....	3
1.2	Note sul sistema elettrico.....	3
1.3	Stoccaggio.....	3
1.4	Manutenzione e pulizia.....	5
<b>2</b>	<b>Nomenclatura</b> .....	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Dati di base</b> .....	<b>7</b>
<b>4</b>	<b>Montaggio</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Funzionamento e funzionalità</b> .....	<b>10</b>
5.1	Primi passi.....	10
5.2	Regolazione della distanza interpupillare.....	10
5.3	Regolazione dell'ingrandimento.....	10
5.4	Compensazione diottrica e messa a fuoco.....	11
5.5	Regolazione della staffa.....	12
5.6	Uso di oculari / oculari a punto alto.....	13
5.7	Controllo dell'illuminazione.....	14
5.8	Uso dell'inserzione in campo oscuro + morsetto per oggetti.....	15
5.9	Sostituzione delle lampade.....	15
5.10	Cambiare il fusibile.....	15
<b>6</b>	<b>Dati ottici</b> .....	<b>16</b>
<b>7</b>	<b>Squadra</b> .....	<b>16</b>
<b>8</b>	<b>Risoluzione dei problemi</b> .....	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Servizio</b> .....	<b>18</b>
<b>10</b>	<b>Smaltimento dei rifiuti</b> .....	<b>18</b>
<b>11</b>	<b>Ulteriori informazioni</b> .....	<b>18</b>

# **1 Prima dell'uso**

## **1.1 Informazioni generali**

L'imballaggio deve essere aperto con attenzione per evitare che gli accessori all'interno cadano sul pavimento e si rompano.

In generale, un microscopio deve essere sempre maneggiato con grande attenzione, poiché è uno strumento di precisione sensibile. È quindi particolarmente importante evitare movimenti improvvisi durante il funzionamento o il trasporto, soprattutto per non mettere in pericolo i componenti ottici.

Dovresti anche evitare lo sporco o le impronte digitali sulle superfici delle lenti, perché questo ridurrà la chiarezza dell'immagine nella maggior parte dei casi.

Se le prestazioni del microscopio devono essere mantenute, non dovrebbe mai essere smontato. Pertanto, i componenti come le lenti dell'obiettivo e altri elementi ottici dovrebbero essere lasciati come sono all'inizio del funzionamento. Anche la parte elettrica sul fondo dello strumento non deve essere manomessa, perché c'è un ulteriore rischio di scossa elettrica.

## **1.2 Note sul sistema elettrico**

Prima di connettersi a un'alimentazione, assicurarsi di utilizzare la corretta tensione d'ingresso. Le specifiche dell'alimentazione si trovano sul retro della base del supporto dell'unità. Il mancato rispetto di queste specifiche può provocare un incendio o altri danni all'unità.

Inoltre, l'interruttore principale deve essere spento prima di collegare il cavo di alimentazione. Questo eviterà la scossa elettrica.

Se il fusibile originale si brucia, sostituirlo solo con un fusibile adatto. I fusibili di ricambio adatti sono inclusi nella fornitura.

Qualsiasi manipolazione dell'apparecchiatura che comporti un contatto con l'impianto elettrico, come la sostituzione di lampade o fusibili, può essere effettuata solo con l'alimentazione elettrica scollegata.

Non toccare mai le lampade alogene incorporate o il loro alloggiamento durante o immediatamente dopo il funzionamento. Queste lampade generano molto calore e c'è un alto rischio di ustioni per l'utente. È quindi importante assicurarsi che le lampade si siano raffreddate prima di maneggiarle.

### 1.3 Stoccaggio

Evitare di esporre il dispositivo alla luce diretta del sole, alle temperature alte o basse, agli urti, alla polvere e all'alta umidità.

L'intervallo di temperatura adatto va da 0 a 40°C e non si deve superare un'umidità relativa dell'85%.

L'apparecchio deve essere sempre posto su una superficie solida, liscia e orizzontale.

Nel caso di strumenti con supporti a colonna, il corpo del microscopio non deve essere ruotato troppo indietro. Questo può causare la caduta del microscopio.

Quando il microscopio non è in uso, è meglio sostituire il copriobiettivo e coprirlo con il parapolvere in dotazione.

Se gli oculari sono conservati separatamente, è essenziale che i tappi di protezione siano montati sulle prese dei tubi. La polvere o lo sporco all'interno dell'ottica di un microscopio può, in molti casi, portare a guasti o danni irreversibili.

Gli accessori costituiti da elementi ottici, come gli oculari e le lenti, sono preferibilmente conservati in una scatola di essiccazione con essiccante.

## 1.4 Manutenzione e pulizia

In ogni caso, il dispositivo deve essere tenuto pulito e regolarmente ripulito dalla polvere.

Prima di pulire l'unità quando è bagnata, assicurarsi che l'alimentazione sia spenta.

I componenti in vetro devono essere puliti preferibilmente con un panno privo di lanugine quando sono contaminati.

Per rimuovere le macchie d'olio o le impronte digitali dalle superfici delle lenti, il panno privo di lanugine viene inumidito con una miscela di etere e alcol (rapporto 70/30) e utilizzato per la pulizia.

L'etere e l'alcol devono sempre essere maneggiati con cura, poiché sono sostanze altamente infiammabili. È quindi essenziale tenerli lontani dalle fiamme aperte e dagli apparecchi elettrici, che sono accesi e spenti, e usarli solo in stanze ben ventilate.

Tuttavia, le soluzioni organiche di questo tipo non devono essere utilizzate per pulire altri componenti del dispositivo. Questo potrebbe portare a cambiamenti nella vernice. A questo scopo, è sufficiente utilizzare un detergente neutro.

Altri agenti di pulizia per componenti ottici sono:

- Detergente speciale per lenti ottiche
- Panni speciali per la pulizia ottica
- Soffietto
- Spazzola

Con un trattamento adeguato e un'ispezione regolare, il microscopio funzionerà senza problemi per molti anni.

Tuttavia, se è necessaria una riparazione, contattate il vostro rivenditore KERN o il nostro servizio di assistenza.



### 3 Dati di base

Sistema ottico	Greenough
Rapporto d'ingrandimento	5,1:1
Illuminazione dimmerabile	Sì
Tubo	45° di inclinazione
Distanza interpupillare	55 - 75 mm
Compensazione diottrica	Entrambe le parti
Dimensione dell'imballaggio WxDxH	365x292x470 mm

### Configurazione standard

Modello	Tubo	Oculare	Campo visivo mm	Obiettivo Zoom	Stand	Illuminazione
<b>KERN</b>						
<b>OZG 493</b>	Binoculare	HWF 10x Ø 21,5 mm	Ø 28 – 5,6	0,7x - 3,6x	Colonna	12V / 10W alogena (luce incidente) 12V / 10W alogeno (luce trasmessa) Fluorescenza 10W (luce frontale)

## 4 Montaggio

Il primo passo è quello di posizionare il **supporto del microscopio su una superficie solida e piana**.

La **staffa** con la testa fissata ad essa è già sulla colonna del supporto, ma bisogna controllare in ogni caso che sia **fissata saldamente** e nella **posizione corretta** (preferibilmente centrata in avanti).

Quando è imballata, la **testa** è attaccata **all'anello di fissaggio ruotato di 180°**. **Pertanto**, dovrebbe anche essere **ruotato in avanti** (allentando prima la vite di bloccaggio dell'anello di ritegno e poi serrandola) per garantire un uso più confortevole del microscopio.

*Per maggiori dettagli sulla regolazione della staffa, vedere 5.5.*

Idealmente, la staffa e la testa dovrebbero essere parallele all'asse centrale della base della staffa (*vedi illustrazione a pagina 9*).

**I due oculari sono già attaccati al tubo**. L'unica cosa da fare è rimuovere le pellicole protettive.

Bisogna fare attenzione a **non toccare le lenti ottiche con le dita**.

In generale, l'uso di due oculari con diversi ingrandimenti dovrebbe essere evitato.

Quando si **cambiano gli oculari**, allentare la **piccola vite d'argento sul** collegamento del tubo sotto l'oculare e serrarla nuovamente dopo aver inserito il nuovo oculare.

La **luce anteriore** è fissata alla **parte anteriore della base della staffa con un braccio articolato** in dotazione. Per questo, c'è un **collegamento filettato sia sulla staffa che sull'alloggiamento della luce anteriore**. Dopo di che, il faro deve essere portato nella posizione corretta.

Per quanto riguarda l'uso dell'illuminazione a **luce trasmessa**, è importante notare che l'**inserto di vetro smerigliato** fornito è **inserito al centro della base della staffa** in modo che la luce trasmessa possa essere utilizzata correttamente.

È meglio **fissare** sempre i singoli inserti della staffa **con la vite di bloccaggio sul** bordo anteriore della base della staffa.

### **Altri accessori opzionali:**

- Le conchiglie oculari in dotazione possono essere montate sugli oculari (*vedi 5.6*).



Microscopio per gioielli pre-assemblato (zoom stereo)

## 5 Funzionamento e funzionalità

### 5.1 Primi passi

Quando il microscopio è pronto per l'uso dopo che è stato montato, il primo passo è quello di collegarlo all'**alimentazione tramite il** cavo permanentemente collegato. *Ulteriori dettagli sulla configurazione dell'illuminazione si trovano nella sezione 5.7.*

Non dimenticate di **rimuovere il tappo dalla parte inferiore dell'obiettivo in modo** da poter poi visualizzare un'immagine dell'oggetto di osservazione attraverso l'oculare.

Le sezioni seguenti descrivono tutte le funzioni importanti coinvolte nell'uso dei dispositivi qui discussi.

### 5.2 Regolazione della distanza interpupillare

Utenti diversi hanno diverse distanze dell'oculare. Pertanto, la distanza tra i due oculari deve essere riadattata dopo ogni cambio di utente.

Mentre guardate attraverso gli oculari, tenete gli alloggiamenti dei prismi destro e sinistro con una mano ciascuno.

La distanza interpupillare può essere aumentata o diminuita girando la lente verso l'interno o verso l'esterno.

Non appena il campo visivo sinistro e quello destro si sovrappongono esattamente, la distanza interpupillare corretta è stata impostata.

### 5.3 Regolare l'aumento

Poiché il KERN OZG 493 è un microscopio con zoom stereo, l'ingrandimento è regolato dalle due ruote di regolazione dello zoom a sinistra e a destra della testa del microscopio.

*Il capitolo 6 "Dati ottici" fornisce informazioni sui possibili ingrandimenti totali che i microscopi possono produrre. L'uso opzionale di diversi oculari è anche incluso.*

## 5.4 Compensazione diottrica e messa a fuoco

Una proprietà speciale dei microscopi stereo è che l'ottica ha una profondità di campo relativamente grande. Per sfruttare questa proprietà in modo ottimale, ogni utente deve coordinare correttamente i meccanismi di messa a fuoco per se stesso.

I passi coinvolti sono descritti di seguito.

1. Posizionare l'oggetto di osservazione sulla superficie di lavoro sotto la lente.
2. Spostare entrambi gli anelli di regolazione delle diottrie nella posizione iniziale di 0.
3. Usare le rotelle di regolazione dello zoom per impostare l'ingrandimento più basso possibile.
4. Guardare attraverso l'oculare destro con l'occhio destro e mettere a fuoco l'oggetto azionando le rotelle di regolazione della messa a fuoco.
5. Ora impostate il fattore di zoom più alto possibile.
6. Di nuovo, guardando solo attraverso l'oculare destro, metti a fuoco l'oggetto.
7. Ripristina il fattore di zoom al più piccolo possibile.
8. Se l'oggetto non appare più nitido, regolare la messa a fuoco sull'anello di compensazione diottrica dell'oculare destro.
9. Per ottenere la massima precisione possibile delle impostazioni di messa a fuoco, i passi 5-8 devono essere ripetuti.
10. Poi regola di nuovo il fattore di zoom più piccolo.
11. Ora guardate attraverso l'oculare sinistro con l'occhio sinistro e regolate l'anello di compensazione della diottria sinistra sulla nitidezza ottimale dell'oggetto.
12. Così, l'oggetto dell'osservazione è a fuoco in tutte le impostazioni dello zoom.

## 5.5 Regolazione della staffa

### Coppia delle ruote di focalizzazione

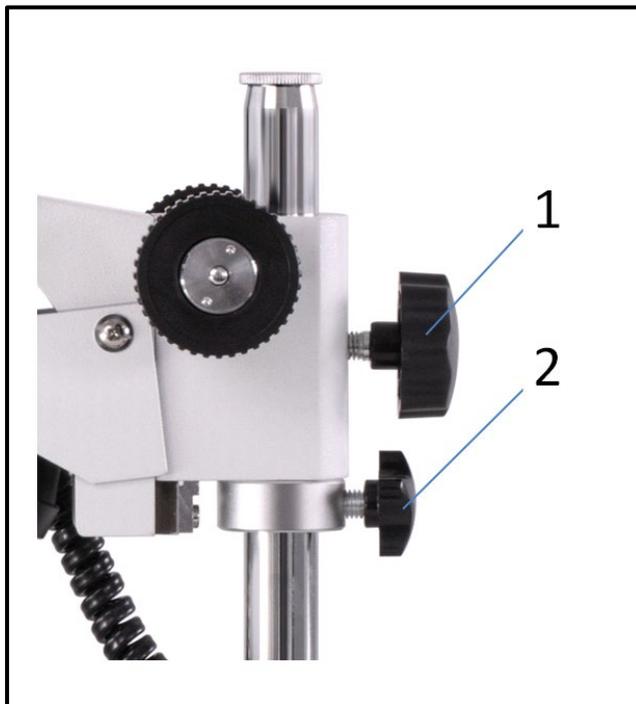
La coppia delle ruote di messa a fuoco si regola girando l'anello fisso attorno all'asse della ruota di messa a fuoco di sinistra.

Per questo è necessaria una chiave speciale, che è inclusa nella consegna. L'anello ha dei fori in cui si può agganciare la chiave per girarla nella direzione desiderata.

L'aumento o la diminuzione della coppia dipende dal senso di rotazione.

Questa funzione può essere utilizzata per facilitare la regolazione della messa a fuoco da un lato, e per evitare che la testa del microscopio scivoli involontariamente dall'altro. In questo modo, si evitano possibili danni causati dalla collisione tra l'obiettivo e l'oggetto di osservazione.

### Regolazione dell'altezza



Fissare il supporto del microscopio

La testa di un microscopio stereomicroscopio con stativo a colonna non è solo regolabile in altezza per mezzo delle ruote di messa a fuoco, poiché lo stativo del microscopio può essere fissato in qualsiasi posizione sulla colonna, a seconda dei requisiti dell'applicazione.

Una vite di bloccaggio (1) è utilizzata principalmente per il fissaggio direttamente sulla staffa.

Un anello di metallo, che può essere fissato alla colonna con una seconda vite (2) sotto il supporto, fornisce anche un supporto sufficiente. Questo anello metallico è particolarmente utile quando si allenta la vite (1) sul supporto per girare la testa del microscopio da un lato.

## 5.6 Uso di oculari/oculari ad alta visibilità

Gli oculari in dotazione possono essere utilizzati fondamentalmente sempre, poiché proteggono l'oculare dalla luce di disturbo riflessa dalle fonti di luce ambientale e forniscono quindi una migliore qualità dell'immagine.

Ma soprattutto, se si usano oculari con un punto di vista alto (particolarmente adatti a chi porta gli occhiali), può essere utile per gli utenti senza occhiali fissare gli oculari agli oculari.

Questi oculari speciali sono chiamati anche oculari a punto oculare alto e si riconoscono da un simbolo di occhiali sul lato. Sono anche identificati da una "H" aggiuntiva nella descrizione dell'articolo (esempio: HSWF 10x Ø 23 mm).

Quando si montano gli oculari, bisogna fare attenzione a non regolare la regolazione delle diottrie. Si raccomanda quindi di tenere l'anello di regolazione delle diottrie di un oculare con una mano mentre si tiene l'oculare con l'altra.

I portatori di occhiali dovrebbero rimuovere le conchiglie oculari prima di osservare negli oculari High View.

Poiché gli oculari sono fatti di gomma, è importante notare che possono facilmente contaminarsi con residui di grasso durante l'uso. Pertanto, per mantenere l'igiene in ogni momento, si raccomanda di pulire gli oculari regolarmente (ad esempio con un panno umido).



Oculari



Oculare ad alto punto di vista  
(riconoscibile dal simbolo degli occhiali)

## 5.7 Controllo dell'illuminazione

Un interruttore principale situato nell'angolo posteriore sinistro della base dello stand fornisce l'alimentazione all'unità quando è collegata.

Il controllo dell'illuminazione è versatile e può essere regolato secondo i requisiti dell'applicazione per mezzo di una ruota di commutazione nell'angolo posteriore destro della base dello stand.

Questa ruota di commutazione ha quattro opzioni di posizione:

Posizione OFF	La luce incidente e la luce trasmessa sono spente.
Posizione I	La luce incidente è accesa
Posizione II	La luce incidente e la luce trasmessa sono accese
Posizione III	La luce trasmessa è accesa

L'intensità della luce attivata è controllata girando la ruota di regolazione sul lato sinistro della base della staffa in una certa direzione.

Se la luce incidente e la luce trasmessa sono collegate in parallelo, la loro intensità luminosa non può essere controllata separatamente.

L'illuminazione frontale deve essere considerata separatamente dalla luce incidente e trasmessa in termini di controllo.

Inoltre, funziona solo quando l'interruttore principale è acceso, ma ha anche un proprio interruttore nel suo alloggiamento per accenderlo e spegnerlo.

Non è collegato alla ruota di regolazione, né ne ha una propria.

Pertanto, ha sempre un'intensità di luce costante.

Tuttavia, il vantaggio dell'illuminazione frontale è che offre diverse opzioni di posizionamento grazie al montaggio del braccio articolato.

## 5.8 Uso dell'inserimento del campo scuro + morsetto dell'oggetto

Un accessorio indispensabile per l'esame microscopico di gioielli e pietre preziose è l'inserito in campo oscuro e la pinza per oggetti.

Il montaggio è molto semplice. L'inserito per campo oscuro viene semplicemente utilizzato al posto dell'inserito di supporto inserito e fissato con la vite di bloccaggio. Il morsetto dell'oggetto può essere posizionato su uno dei due perni metallici che sono avvitati negli angoli anteriori della superficie di base della staffa. Il morsetto viene fornito con un ulteriore perno di metallo più corto che può essere utilizzato al posto di quelli esistenti se sono troppo lunghi.

La pinza deve essere allineata in modo che la sua punta, alla quale l'oggetto di osservazione è successivamente attaccato, sia posizionata centralmente sopra l'inserito in campo scuro.

## 5.9 Sostituzione delle lampade

### Alogeno

Prima di cambiare la lampada alogena, l'apparecchio deve essere sempre spento e la **spina scollegata**. **Bisogna** anche assicurarsi che la **lampada e il suo alloggiamento si siano raffreddati** per evitare possibili bruciature.

Per cambiare la lampadina alogena dell'**illuminazione della luce incidente**, il **supporto del filtro** avvitato alla custodia deve essere **rimosso** (il filtro è inserito liberamente). Si può quindi **rimuovere la** lampadina, che è collegata a un faretto, **dalla presa**. Questo significa che l'intera unità deve essere sostituita. Una volta che la nuova lampadina è al suo posto, il portafiltro può essere riavvitato nell'alloggiamento della lampada con il filtro correttamente inserito.

Per sostituire la lampadina alogena nell'**illuminazione a luce trasmessa**, **rimuovere** prima l'**inserto del supporto** (allentare prima la vite di bloccaggio) e (se usato) il **filtro** sottostante. La lampadina, che ora è visibile sotto l'apertura, può essere semplicemente **rimossa dal suo zoccolo** e sostituita inserendo una nuova lampadina. Il filtro e l'inserto della staffa devono poi essere rimontati o riattaccati correttamente.

**Una nuova lampadina dovrebbe sempre essere maneggiata e installata con guanti di stoffa o simili, altrimenti i residui di grasso e polvere sulla superficie della lampada possono avere un effetto negativo sulla luminosità e sulla durata.**

## 5.10 Sostituzione dei fusibili

Sul retro della base del supporto del microscopio ci sono due fusibili (etichetta: "Fuse").

In caso di fusibile bruciato, può essere facilmente svitato con un cacciavite piatto quando l'apparecchio è spento e la spina scollegata, e sostituito con uno nuovo.

## 6 Dati ottici

OZG 493	Caratteristiche degli obiettivi	
Oculare	Ingrandimento	Di serie 1,0x
WF 5x	Ingrandimento totale	3,75x - 18x
	Campo visivo mm	∅ 26 - 6
WF 10x	Ingrandimento totale	7,5x - 36x
	Campo visivo mm	∅ 26,7 - 5,6
WF 15x	Ingrandimento totale	11,25x - 54x
	Campo visivo mm	∅ 19 - 4,5
WF 20x	Ingrandimento totale	15x - 72x
	Campo visivo mm	∅ 12,5 - 3
Distanza di funzionamento		86 mm

## 7 Squadra

Attrezzatura del modello		Modello CORE	Numero d'ordine
		OZG 493	
Oculari	WF 5x / ∅ 16,2 mm	∞	OZB-A4101
	WF 10x / ∅ 21,5 mm	●●	OZB-A4106
	WF 15x / ∅ 15 mm	∞	OZB-A4103
	WF 20x / ∅ 10 mm	∞	OZB-A4104
Funzionamento in campo oscuro	Funzionamento in campo oscuro	●	OZB-A4601
Morsetto per oggetti	Morsetto per oggetti (cavo d'acciaio)	●	OZB-A4604
Inserimento della staffa	Vetro smerigliato / ∅95 mm	●	OZB-A4805
	nero-bianco / ∅95 mm	●	OZB-A4806
Stand	Colonna, con illuminazione alogena 12V / 10W (luce trasmessa + luce incidente) e illuminazione fluorescente 10W (luce anteriore)	●	

● = configurazione standard ∞ = opzione

## 8 Risoluzione dei problemi

### Elettrico

Problema	Possibili cause
L'illuminazione (se presente) non può essere accesa.	Il cavo di alimentazione non è collegato o non è collegato correttamente
	La lampada non è installata
	La lampada è bruciata
	Il fusibile è saltato
	Il controllo della luminosità è impostato sul livello più basso.
La lampada è bruciata	Lampada errata usata
	La tensione d'ingresso era troppo alta
La lampada lampeggia	La lampada non è inserita correttamente
	La lampada è consumata
La luminosità della lampada non è sufficiente	Lampada errata usata
	La tensione d'ingresso è troppo bassa

### Ottica

Problema	Possibili cause
Si vedono due immagini	La distanza interpupillare non è impostata correttamente
	Gli ingrandimenti degli oculari non corrispondono.
Lo sporco appare nel campo visivo	Lo sporco è nell'oggetto di osservazione
	C'è dello sporco sulla superficie dell'oculare
Il quadro non è chiaro	C'è dello sporco sulla superficie della lente
Blocco delle ruote di messa a fuoco	La coppia della ruota di messa a fuoco è troppo alta
La testa del microscopio scorre verso il basso durante la visione	Messa a fuoco della coppia della ruota troppo bassa
Gli occhi si stancano facilmente	La compensazione diottrica non è corretta
	L'impostazione della luminosità non è corretta

## 9 Servizio

Se, pur avendo studiato queste istruzioni per l'uso, avete ancora domande sulla messa in funzione o sul funzionamento, o se, contrariamente alle aspettative, sorgono problemi, rivolgetevi al vostro rivenditore specializzato. L'apparecchio può essere aperto solo da tecnici dell'assistenza formati e autorizzati dalla KERN.

## 10 Eliminazione

L'imballaggio è fatto di materiali ecologici che possono essere smaltiti nei punti di riciclaggio locali. Lo smaltimento della scatola di stoccaggio e del dispositivo deve essere effettuato dall'operatore in conformità con la legislazione nazionale o regionale in vigore nel luogo dell'utente.

## 11 Ulteriori informazioni

Le illustrazioni possono differire leggermente dal prodotto.

Le descrizioni e le illustrazioni di questo manuale sono soggette a **modifiche senza preavviso**. I successivi sviluppi del dispositivo possono portare a tali cambiamenti.



Tutte le versioni linguistiche includono una traduzione non vincolante. Il documento originale tedesco è vincolante.