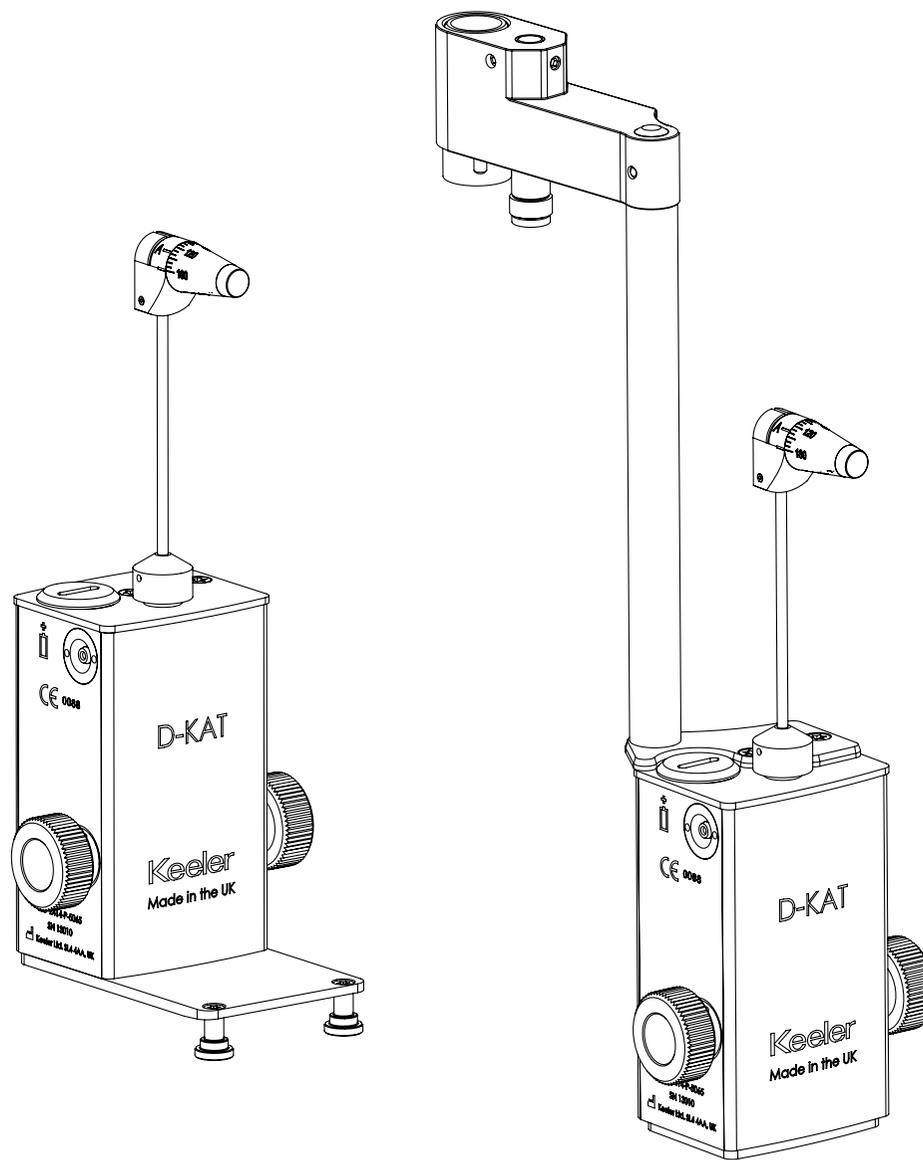


Tonometro digitale Keeler ad applanazione (D-KAT)

Istruzioni per l'uso



Keeler

Avanti ▶

Sommario

1. Introduzione

- 1.1 Breve descrizione dello strumento
- 1.2 Uso / finalità dello strumento
- 1.3 Come si misura la pressione intraoculare
- 1.4 Vantaggi di un tonometro Goldmann

2. Simboli

3. Sicurezza

- 3.1 Normative
- 3.2 Avvertenze e Attenzione

4. Pulizia e disinfezione

- 4.1 Pulizia del corpo del tonometro
- 4.2 Disinfezione dei prismi del tonometro

5. Controllo sul campo del prisma

6. Componenti del D-KAT tipo R e tipo T e configurazione

- 6.1 Accensione / spegnimento del D-KAT
- 6.2 Modifica dell'impostazione dei decimali
- 6.3 Regolazione del volume
- 6.4 Regolazione della luminosità del display
- 6.5 Stato della batteria

7. Procedura di misurazione

- 7.1 Montaggio sulla lampada a fessura
 - 7.1.1 Tonometro digitale Keeler ad appianazione 'smontabile' (tipo T)
 - 7.1.2 Tonometro digitale Keeler ad appianazione 'fisso' (tipo R)
- 7.2 Preparazione del paziente
- 7.3 Preparazione della lampada a fessura per esame con ingrandimento 10x
- 7.4 Uso dello strumento / misurazione
 - 7.4.1 Istruzioni per il paziente
 - 7.4.2 Misurazione

8. Soluzione di problemi

9. Informazioni generali e suggerimenti per la misurazione

10. Astigmatismo

11. Manutenzione ordinaria dello strumento

- 11.1 Controllo con braccio di calibrazione regolato su 20
- 11.2 Controllo con braccio di calibrazione regolato su 60

12. Servizio e calibrazione

- 12.1 Sostituzione della batteria

13. Specifiche

- 13.1 Condizioni di trasporto, stoccaggio e funzionamento
- 13.2 Caratteristiche tecniche

14. Accessori e garanzia

15. Contatti

Per andare direttamente alla sezione richiesta, fare clic sul sommario oppure utilizzare i tasti di navigazione 'Avanti' e 'Indietro' situati a destra. Facendo clic su 'Home' si torna a questa pagina.

Nell'ambito della nostra politica di continuo sviluppo dei prodotti, ci riserviamo il diritto di modificare le caratteristiche tecniche in qualsiasi momento senza preavviso.

Keeler

◀ Indietro Avanti ▶

1. Introduzione

Vi ringraziamo di aver scelto questo tonometro digitale Keeler ad applanazione (D-KAT).



Prima di usare il vostro D-KAT, leggete attentamente questo manuale per assicurare l'incolumità del paziente e l'affidabilità delle misurazioni. Conservate al sicuro questo manuale per futura consultazione.

1.1 Breve descrizione dello strumento

Il tonometro Keeler ad applanazione funziona secondo il "metodo Goldmann", per cui la misurazione della pressione intraoculare è data dalla forza necessaria per "appiattire" (applanare) un'area costante (3,06 mm) della cornea. Uno speciale prisma disinfettato (o monouso) è montato alla testina del tonometro e viene poi posizionato contro la cornea.

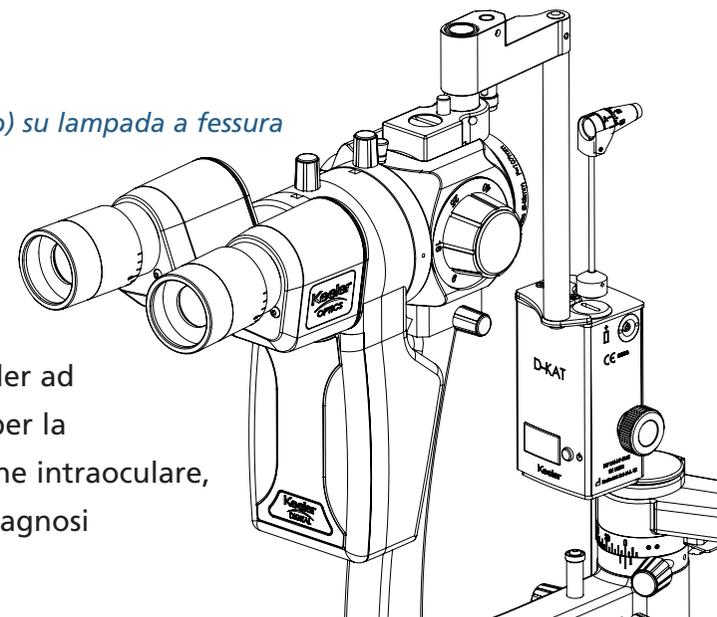
Usando un biomicroscopio-lampada a fessura con ingrandimento 10x e un filtro blu, l'esaminatore visualizza due semicerchi verdi fluorescenti. Regolando il quadrante, si regola poi la forza applicata alla testina del tonometro finché i bordi interni di questi semicerchi verdi non vengono a contatto l'uno con l'altro.

Dato il contatto fisico con la cornea, è necessario applicare alla cornea del paziente un anestetico locale appropriato.

Tipo R (fisso) su lampada a fessura

1.2 Uso / finalità dello strumento

Il tonometro digitale Keeler ad applanazione è indicato per la misurazione della pressione intraoculare, facilitando l'esame e la diagnosi del glaucoma.



Ai sensi delle leggi federali statunitensi, questo dispositivo può essere venduto soltanto da o su ordine di un medico.

Il tonometro digitale Keeler ad applanazione (D-KAT) è un accessorio adatto alla maggior parte delle lampade a fessura del tipo "illuminazione a torre" e, grazie alla sua versatilità, si può montare e usare il tonometro D-KAT su lampade a fessura di varie marche.

Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità e copertura in garanzia se lo strumento viene in qualche modo manomesso o in caso di mancata esecuzione della manutenzione ordinaria o qualora la manutenzione non venga eseguita secondo queste istruzioni del fabbricante.

Keeler

1. Introduzione

1.3 Come si misura la pressione intraoculare

La cornea viene appiattita da un prisma acrilico di misurazione, montato su un supporto anulare all'estremità del braccio del sensore del tonometro. È piatto, con bordi lisci o arrotondati per evitare danni alla cornea.

Il prisma di misurazione viene portato a contatto con l'occhio del paziente muovendo la lampada a fessura in avanti. Quindi si gira il cilindro di misurazione per aumentare la pressione sull'occhio fino ad ottenere una superficie appiattita, uniforme e continua, di 3,06 mm di diametro (con un'area di 7,354 mm²). Il prisma di duplicazione divide l'immagine e presenta le due sezioni semicircolari opposte a 3,06 mm (per ulteriori particolari vedere sezione 7.4.2 Procedura di misurazione).

Display a LED mmHg	Forza mN	Pressione kPa
10	9,81	1,33
20	19,62	2,66
30	29,43	3,99
40	39,24	5,32
50	49,05	6,65
60	58,86	7,98

Rapporto tra il display a LED e la forza e pressione sulla superficie appianata.

1.4 Vantaggi di un tonometro Goldmann

- Si può misurare la pressione intraoculare durante un esame di routine con la lampada a fessura.
- La deviazione standard tra misurazioni individuali è $\leq 0,5$ mmHg circa*.
- Il valore è espresso in mmHg e letto direttamente sullo strumento.
- Non è necessario tener conto della rigidità sclerale in quanto il piccolo spostamento volumetrico (0,56 mm³) aumenta la pressione intraoculare soltanto del 2,5% circa.

**Nota: Benché il D-KAT abbia un display digitale che può indicare una misura in cifre decimali, ciò non significa una maggiore precisione. Lo strumento D-KAT è stato convalidato con una deviazione di misurazione di $\pm 0,49$ mN ($\sim 0,5$ mmHg) o 1,5%, secondo quale sia maggiore, in conformità con ISO 8612.*

Keeler

2. Simboli

	Nome e indirizzo del fabbricante		Numero di serie
	Azione obbligatoria		Il marchio CE indica che questo prodotto è stato testato e risulta conforme ai requisiti della direttiva 93/42/EEC
	Pulsante di comando / funzione		Alto
	Avvertenza generale		Materiale riciclabile
	Parte applicata di tipo B		Fragile
	Radiazione non ionizzante		Questo simbolo sul prodotto o sul suo imballaggio e nelle istruzioni indica che il prodotto è stato immesso sul mercato dopo l'agosto 2005 e che non rientra nella categoria dei rifiuti domestici
	Direzione della batteria		Tenere asciutto

Keeler

3. Sicurezza



Usare questo strumento soltanto seguendo rigorosamente le istruzioni fornite in questo manuale.

3.1 Normative

Ai sensi della direttiva CE 93/42 EEC per prodotti e apparecchiature medicali, il tonometro digitale Keeler ad applanazione è un dispositivo Classe IIa di misurazione non invasivo.

Il marchio CE indica che il prodotto è stato testato e risulta conforme alle norme della direttiva 93/42 EEC sui dispositivi medicali.

È conforme anche alla normativa sugli strumenti oftalmici, ISO 8612. Tonometro e Requisiti fondamentali e metodi di prova ISO 15004-1.

Classificazione

Norma CE 93/42 EEC:	Classe IIa
FDA:	Classe II

Continua



3.2 Avvertenze e Attenzione

Osservare le seguenti precauzioni per il funzionamento sicuro dello strumento.

- Ai sensi delle leggi federali statunitensi, questo dispositivo può essere venduto soltanto da o su ordine di un medico.
- È risaputo che la precisione delle misurazioni ad applanazione della pressione intraoculare è influenzata da variazioni e cambiamenti della rigidità corneale dovuti a differenze di spessore della cornea, fattori strutturali intrinseci o chirurgia refrattiva corneale. Si raccomanda di tenere conto di questi fattori durante la misurazione della pressione intraoculare.
- Non usare mai lo strumento se chiaramente danneggiato e controllare periodicamente che non presenti segni di danni o uso improprio.
- Prima di ogni uso, controllare che la superficie di contatto del prisma non sia danneggiata e scartarla se presenta danni.
- Prima di utilizzarlo, controllare che il prodotto Keeler non presenti segni di danni riportati durante il trasporto / lo stoccaggio.

Keeler

Home

◀ Indietro

Avanti ▶

3. Sicurezza



3.2 Avvertenze e Attenzione

- Si raccomanda di non usare il prisma se ha più di due anni in quanto dopo questo periodo di tempo è possibile l'ingresso di fluidi corporei o di sterilizzazione, con conseguente rischio di problemi di sterilizzazione e contaminazione incrociata.
 - Decontaminare / pulire solo nel modo descritto alla sezione 4, Pulizia, di questo manuale.
 - Per pulire il corpo del tonometro ad appianazione usare soltanto un panno inumidito d'acqua. Non usare prodotti corrosivi o alcol.
 - Questo prodotto non deve essere immerso in un liquido.
 - I tonometri Keeler ad appianazione devono essere sottoposti a manutenzione e calibrazione annuale. Qualsiasi intervento di servizio o riparazione/modifica deve essere eseguito soltanto da Keeler Ltd. o da distributori autorizzati e qualificati a farlo. Il fabbricante declina qualsiasi responsabilità per perdite e/o danni risultanti da riparazioni non autorizzate; inoltre, qualsiasi intervento del genere invaliderà la garanzia.
 - Non usare mai lo strumento se temperatura ambiente, pressione atmosferica e/o umidità relativa sono al di fuori dei limiti specificati in questo manuale.
- Qualora lo strumento subisse dei colpi (per esempio in caso di caduta accidentale), seguire la procedura di controllo descritta in "Calibrazione" (Sezione 12) ; se necessario, rimandare lo strumento al fabbricante per la riparazione.
 - Con questo strumento usare soltanto gli accessori elencati e usarli solo nel modo indicato nei rispettivi manuali.
 - Osservare sempre attentamente le norme di sicurezza e altre precauzioni pubblicate in questo manuale.
 - Non usare in presenza di gas / liquidi infiammabili, o in un ambiente ricco di ossigeno.
 - Solo per uso al coperto (proteggere dall'umidità).
 - Un apparecchio elettrico può essere affetto da interferenze elettromagnetiche. Se ciò si verifica durante l'uso di questo apparecchio, spegnere l'unità e riposizionarla.
 - Se durante la misurazione la lampada a fessura viene spostata in avanti, verso il paziente, o se il paziente si muove verso la lampada, il braccio del sensore verrà spinto a contatto con una molla di sicurezza e si sentirà un segnale di allarme.

Keeler

4. Pulizia e disinfezione

4.1 Pulizia del corpo del tonometro

- Si deve pulire questo strumento solo manualmente, non a immersione, come qui descritto.
- Pulire la superficie esterna con un panno assorbente pulito e che non si sfilacci, inumidito con una soluzione di acqua / detergente (2% di detergente per volume) o di acqua / alcol isopropilico (70% di alcol isopropilico per volume).
- Fare attenzione a non impregnare troppo il panno.
- Asciugare accuratamente le superfici con un panno pulito che non si sfilacci.
- Smaltire in modo sicuro il materiale usato per la pulizia.

Continua

Keeler

Home

◀ Indietro

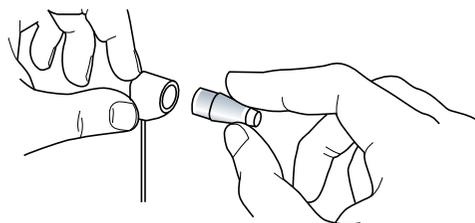
Avanti ▶

4. Pulizia e disinfezione

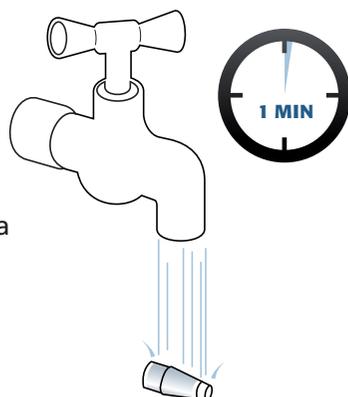
! 4.2 Disinfezione dei prismi del tonometro

Disinfettare sempre i prismi prima dell'uso. Per prevenire qualsiasi contaminazione, prestare estrema attenzione all'igiene delle mani.

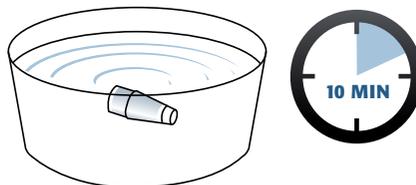
- 1** Staccare con cautela il prisma del tonometro dal suo supporto.



- 2** Lavare il prisma sotto acqua corrente fredda per circa 1 minuto, per assicurare che il prisma del tonometro sia pulito prima di procedere alla disinfezione.

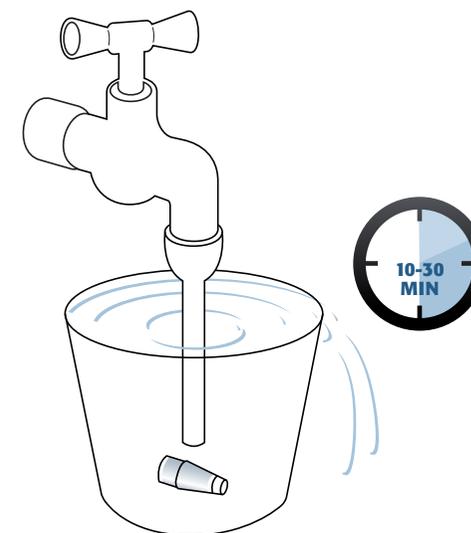


- 3** Immergere il prisma del tonometro nel liquido disinfettante. I tipi di disinfettante variano.

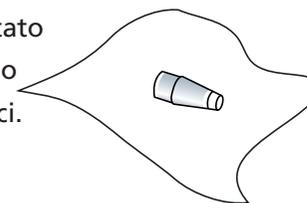


Per istruzioni, concentrazione e tempo di immersione, seguire le linee guida per la soluzione disinfettante. (Ad esempio: Pantasept - soluzione acquosa al 3% per 10 minuti, soluzione acquosa al 3% di acqua ossigenata per 10 minuti, soluzione acquosa al 10% di ipoclorito di sodio per 10 minuti ecc.).

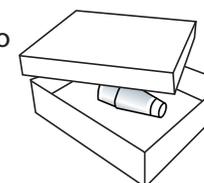
- 4** Sciacquare il prisma in acqua corrente per 10-30 minuti per eliminare il disinfettante.



- 5** Asciugare il prisma disinfettato del tonometro con un panno soffice pulito che non sfilacci.



- 6** Riporre il prisma del tonometro in un contenitore adatto, pronto per l'uso.



Smaltire in modo sicuro i liquidi disinfettanti usati.



Per la disinfezione non usare:

Alcol, acetone, radiazione UV, sterilizzazione, immersione in liquidi per più di un'ora. Temperature superiori a 60°C

Keeler

5. Controllo sul campo del prisma



Controllare il prisma del tonometro sotto la lampada a fessura e assicurare che non ci sia nessuna incrinatura/scheggiatura.

Il prodotto chimico utilizzato per il processo diagnostico (ad esempio la fluoresceina) penetrerà nelle incrinature e sarà visibile se osservato con la lampada a fessura. Non utilizzarlo se presenta segni di incrinature o scheggiature.

Keeler

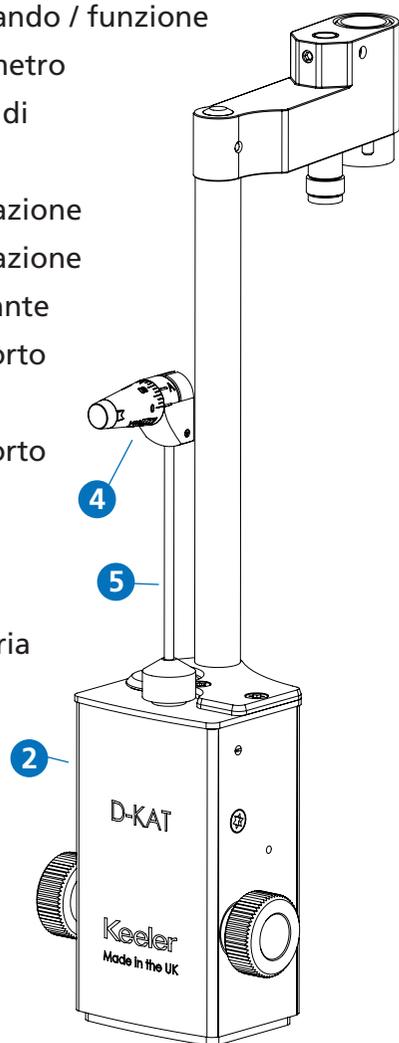
Home

◀ Indietro

Avanti ▶

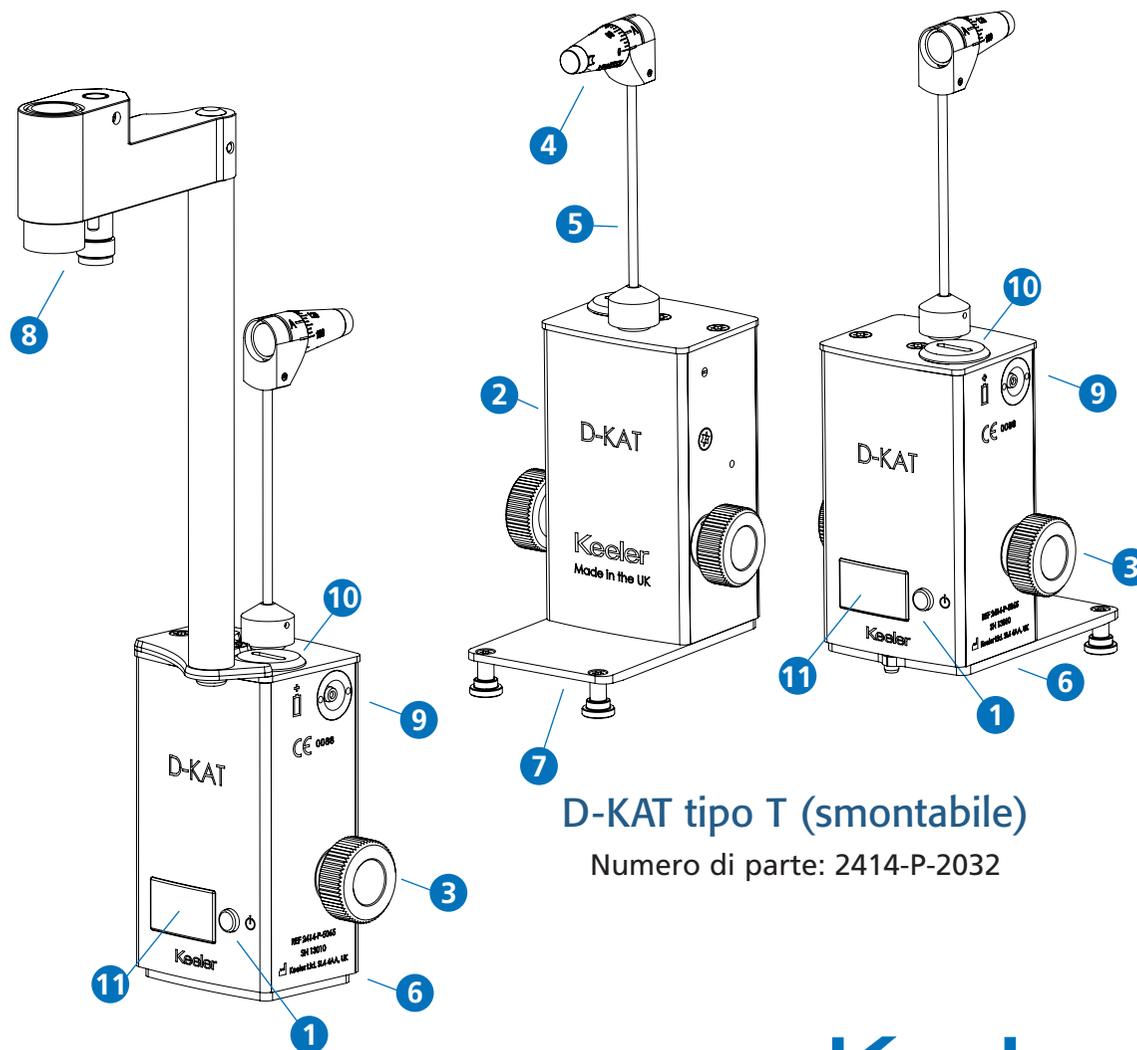
6. Componenti del D-KAT tipo R e tipo T

1. Pulsante di comando / funzione
2. Corpo del tonometro
3. Cilindro rotante di misurazione
4. Prisma di duplicazione
5. Braccio di misurazione
6. Dati del fabbricante
7. Gruppo di supporto tipo T
8. Gruppo di supporto tipo R
9. Sede braccio di calibrazione
10. Coperchio batteria
11. Display a LED



D-KAT tipo R (fisso)

Numero di parte: 2414-P-2042



D-KAT tipo T (smontabile)

Numero di parte: 2414-P-2032

Keeler

6.1 Accensione / spegnimento e configurazione del D-KAT

6.1 Accensione / spegnimento

Per accendere il D-KAT, premere brevemente il pulsante di funzione; il display visualizzerà un valore nominale. Si può spegnere il D-KAT premendo di nuovo il pulsante di funzione. Quando non in uso, l'unità si spegnerà dopo 3 minuti.

6.2 Modifica dell'impostazione dei decimali

Accendere il D-KAT e premere il pulsante di funzione per più di 3 secondi. Il display lampeggerà brevemente. Rilasciare il pulsante di funzione: verrà visualizzato "dP" (decimal point - con punto decimale) o "ndP" (no decimal point - senza punto decimale). Premere brevemente il pulsante di funzione per passare da una posizione all'altra. Una volta ottenuta l'impostazione desiderata, rilasciare il pulsante di funzione e il D-KAT tornerà al display del valore della pressione.

6.3 Regolazione del volume

Accendere il D-KAT e premere il pulsante di funzione per più di 3 secondi. Rilasciare il pulsante di funzione: verrà visualizzato "dP" (decimal point - con punto decimale) o "ndP" (no decimal point - senza punto decimale). Premere di nuovo il pulsante di funzione per più di 3 secondi: il display lampeggerà e, una volta rilasciato il pulsante, visualizzerà "V" insieme a 0, 1, 2 o 3. Premere brevemente il pulsante di funzione per passare da un livello di volume all'altro, da 0 (mute) a 3 per massimo volume.

6.4 Regolazione della luminosità del display

Seguire la procedura indicata a 6.3. Una volta visualizzato il volume, premere e tenere premuto il pulsante di funzione per più di 3 secondi. Il D-KAT visualizzerà il livello di luminosità del display con una "L" insieme a 0, 1, 2 o 3. Premere brevemente il pulsante di funzione per passare alla luminosità desiderata.

Nota: Il D-KAT tornerà al display principale in qualsiasi momento se il pulsante di funzione non viene premuto entro i tempi suddetti.

6.5 Stato della batteria

Se, quando si accende lo strumento, il display indica "bat" invece di un valore numerico, sostituire immediatamente la batteria con una batteria alcalina da 1,5 V tipo AA.

Keeler

7. Procedura di misurazione

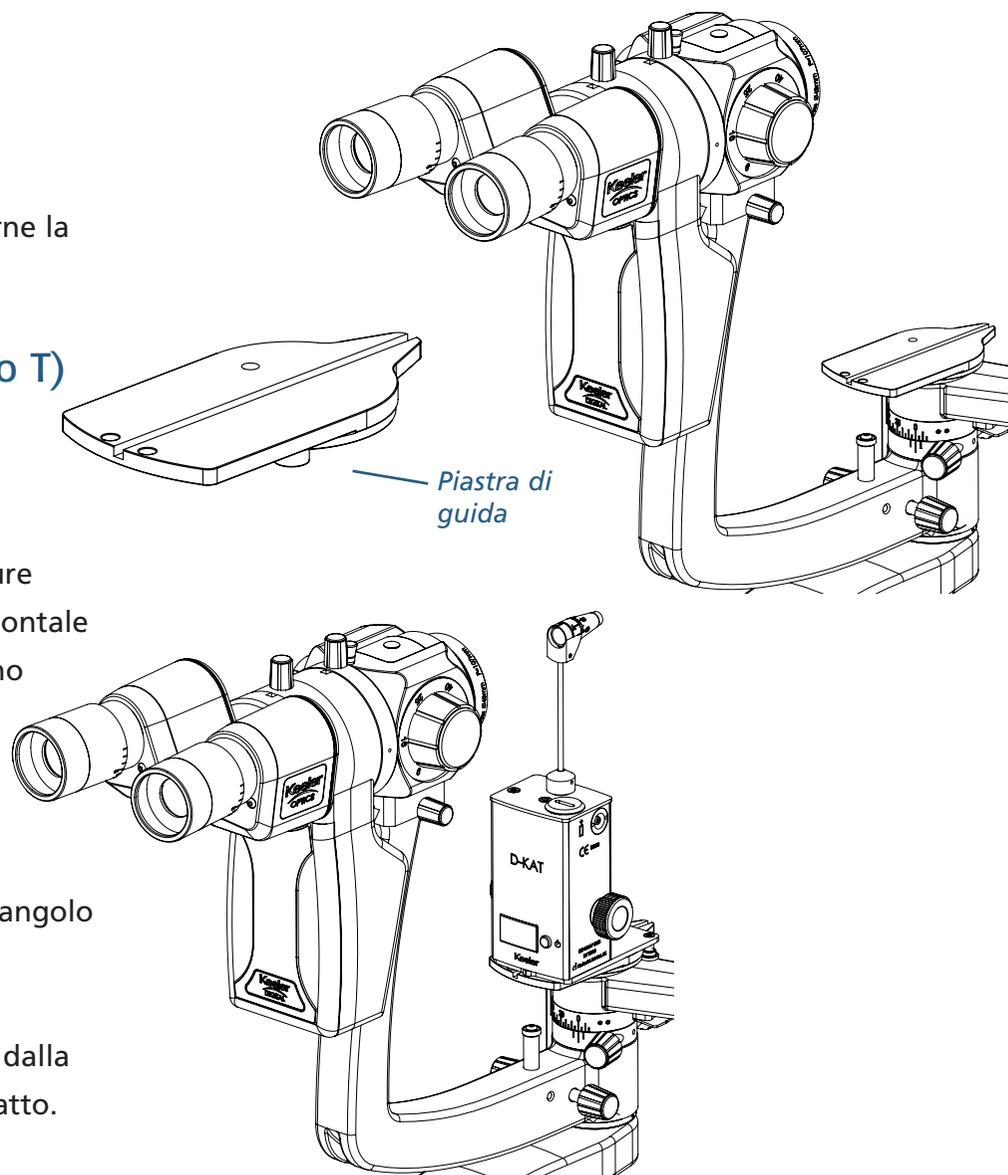


7.1 Montaggio sulla lampada a fessura

Prima di montare il tonometro ad una lampada a fessura, controllarne la reciproca idoneità e che il tonometro sia in piano.

7.1.1 Tonometro digitale Keeler ad appianazione (tipo T)

- Posizionare la piastra di guida nel foro di supporto del tonometro/barra di prova della lampada a fessura.
- Sollevare il tonometro, togliendolo dall'imballaggio, e montarlo inserendo la spina (situata sulla sua base) in una delle due aperture possibili (per l'occhio destro o sinistro) sulla piastra di guida orizzontale al di sopra dell'asse della lampada a fessura. Queste posizioni sono in relazione all'ottica del microscopio e per l'esame si può usare l'oculare destro o sinistro.
- Il tonometro scivolerà facilmente sulla piastra di supporto; le spine di bloccaggio ne assicurano la stabilità.
- Per ottenere un'immagine più chiara e priva di riflessi possibile, l'angolo tra illuminazione e microscopio dovrebbe essere di circa 60° e il diaframma a fessura dovrebbe essere completamente aperto.
- Quando non viene utilizzato, il tonometro deve essere smontato dalla lampada a fessura e imballato di nuovo o riposto in un luogo adatto.



Continua

Keeler

Home

◀ Indietro

Avanti ▶

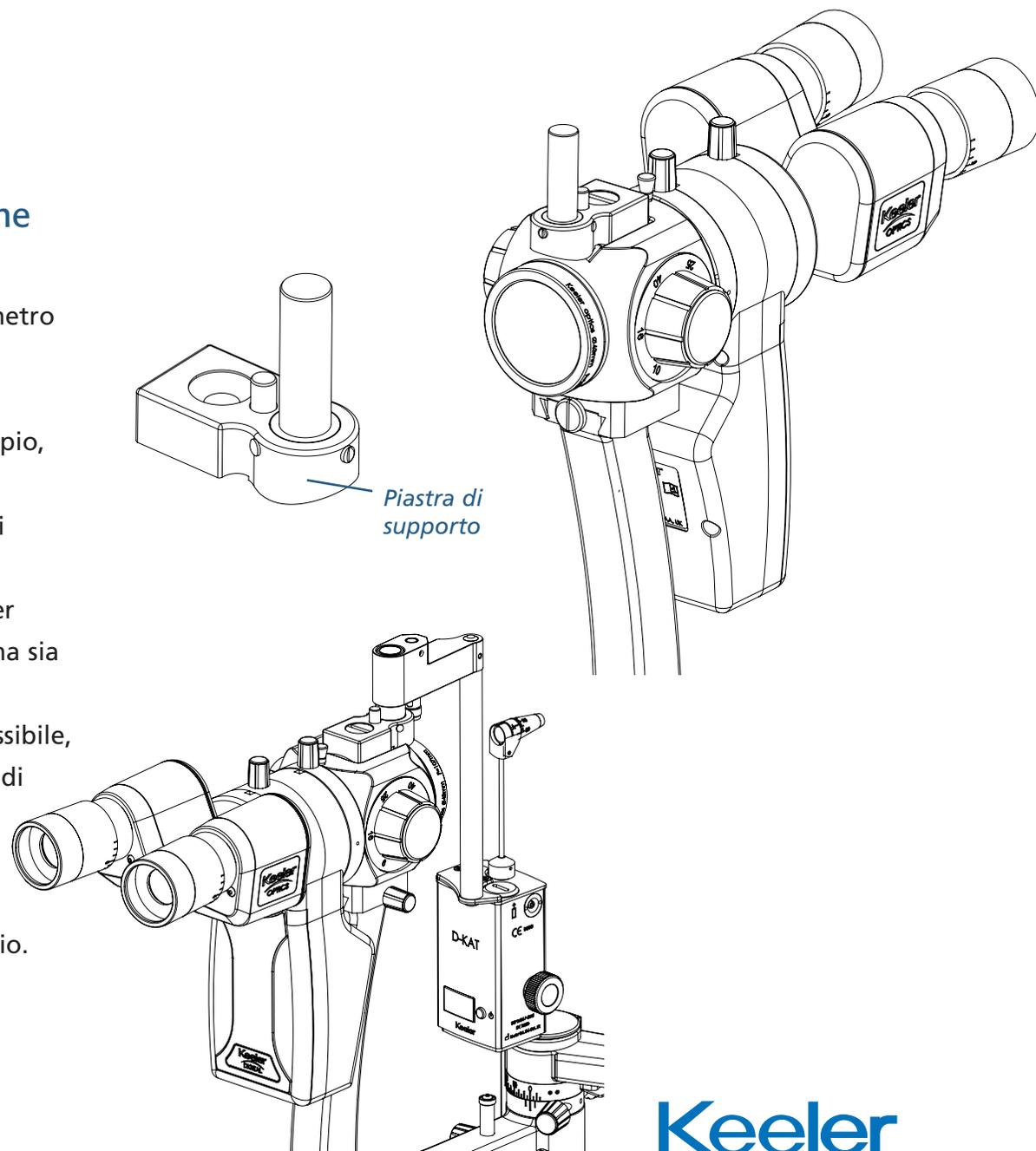
13

7. Procedura di misurazione

7.1.2 Tonometro digitale Keeler ad appianazione 'fisso' (tipo R)

Questo strumento è indicato per chi intende tenere il tonometro sempre montato alla lampada a fessura.

- Montare la piastra per il tonometro al corpo del microscopio, usando la vite di fissaggio.
- Quindi montare il supporto del tonometro alla colonna di supporto.
- Ruotare il tonometro in avanti, davanti al microscopio, per l'esame. Una tacca di posizionamento assicura che il prisma sia centrato esattamente con l'obiettivo sinistro.
- Per ottenere un'immagine più chiara e priva di riflessi possibile, l'angolo tra illuminazione e microscopio dovrebbe essere di circa 60° e il diaframma a fessura dovrebbe essere completamente aperto.
- Quando non viene utilizzato, lo strumento viene ruotato e bloccato in posizione sulla destra del microscopio.



Continua

7. Procedura di misurazione

7.2 Preparazione del paziente

- Anestetizzare la cornea applicando un anestetico topico adatto.
- Posizionare una striscia di carta imbevuta di fluoresceina vicino al canto esterno, nella sacca congiuntivale inferiore. Dopo qualche secondo il fluido lacrimale si colorerà e si potrà togliere la carta. Se si usano gocce, si raccomanda di usare una soluzione allo 0,5% di fluoresceina sodica. Se si usa una soluzione all'1% o al 2%, usare una bacchetta di vetro per immettere una piccola quantità di liquido nella sacca congiuntivale.
- Far sedere il paziente alla lampada a fessura, sistemarlo in modo che poggi il mento sulla mentoniera e assicurare che la fronte del paziente tocchi il relativo appoggio.
- Regolare l'altezza della mentoniera in modo che l'occhio del paziente sia all'altezza giusta (sulla maggior parte delle lampade a fessura c'è un segno sul montante della mentoniera per la regolazione dell'altezza giusta).



I prismi riutilizzabili non vengono disinfettati prima della spedizione e prima di usarli per la prima volta si deve pulirli come descritto alla sezione 4.



Prima dell'uso controllare che i prismi non presentino danni.

Continua

Keeler

Home

◀ Indietro

Avanti ▶

7. Procedura di misurazione

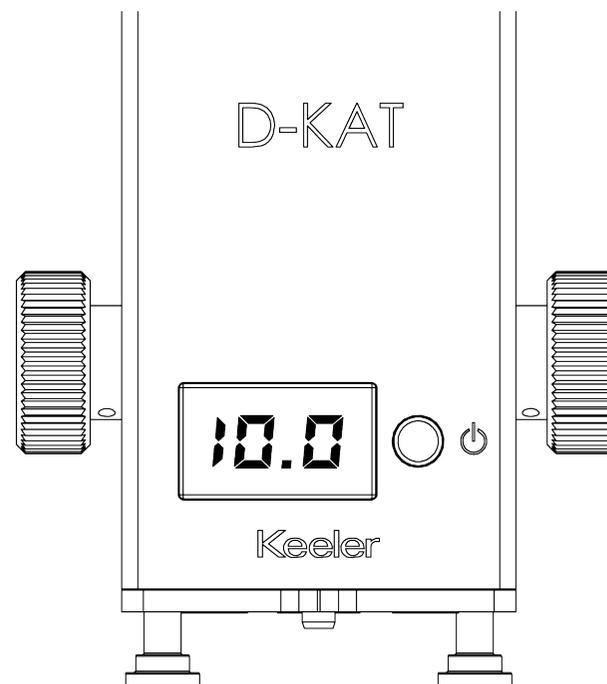
7.3 Preparazione della lampada a fessura per esami con ingrandimento 10x

- Prima di cominciare la misurazione, controllare che gli oculari della lampada a fessura siano messi bene a fuoco.
- Regolare il comando della luminosità dello strumento su una posizione di bassa intensità.
- Regolare l'angolo di illuminazione della lampada a fessura in modo che sia di circa 60° per ridurre al massimo riflessi indesiderati.
- Inserire il filtro blu sul percorso del fascio luminoso della lampada a fessura e aprire completamente il diaframma a fessura.



Pulire e disinfettare il prisma come descritto alla sezione 4.

- Sistemare il prisma di duplicazione nel relativo supporto e allineare il segno "zero" con la riga di allineamento bianca sul supporto del prisma, assicurando così che le mire abbiano una divisione orizzontale.
- Inserire il braccio di misurazione di modo che gli assi della testina di misurazione e dell'ottica del microscopio siano convergenti.
- Ruotare il cilindro di misurazione finché il display a LED non visualizza 10.0.



Keeler

7. Procedura di misurazione

7.4 Uso dello strumento / misurazione

7.4.1 Istruzioni per il paziente

- La testa del paziente deve essere posizionata saldamente con il mento sulla mentoniera e la fronte contro l'apposito appoggio. Se necessario, si può usare una cinghia per tenere ferma la testa.
- Chiedere al paziente di guardare dritto in avanti. Se necessario, usare un target di fissazione per tenere fermi gli occhi.
- Durante l'esame, si raccomanda di ricordare ogni tanto al paziente di tenere gli occhi bene aperti. Se necessario, l'esaminatore può tenere aperte le palpebre del paziente con la punta delle dita, facendo attenzione a non fare pressione sull'occhio.
- Quando si sollevano le palpebre, l'angolo tra il microscopio e l'unità di illuminazione deve essere ridotto a circa 10°, di modo che il fascio luminoso attraversi il corpo del prisma. In questa posizione dovrebbe essere possibile ottenere un'immagine senza nessun riflesso.
- Immediatamente prima della misurazione, chiedere al paziente di chiudere gli occhi per qualche secondo, per assicurare che la cornea sia abbastanza irrorata di fluido lacrimale contenente la soluzione di fluoresceina.

Continua

Keeler

Home

◀ Indietro

Avanti ▶

17

7. Procedura di misurazione

7.4.2 Misurazione

- Muovere la lampada a fessura in avanti in modo che il prisma di misurazione venga a contatto con il centro della cornea nell'area al di sopra della pupilla. Il limbus sarà illuminato di luce bluastrea. L'esaminatore potrà osservare meglio questo fenomeno direttamente dal lato opposto.
- Non appena il limbus corneale viene illuminato correttamente, arrestare subito il movimento in avanti della lampada a fessura.
- Una volta stabilito il contatto, esaminare la cornea al microscopio. Con il cilindro di misurazione regolato alla posizione 10 sul display a LED, i due anelli semicirculari di fluoresceina (di grandezza variabile a seconda della pressione oculare) pulseranno ritmicamente quando il tonometro è nella posizione giusta per la misurazione.
- Usando il joystick della lampada a fessura, eseguire qualsiasi correzione necessaria finché la superficie appianata non appare al centro del campo visivo come due superfici semicirculari aventi la stessa area. (Figura 1). Piccole regolazioni verso il basso con il joystick non influiranno sulle dimensioni delle immagini semicirculari.

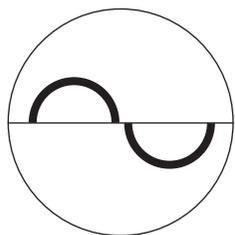


Figura 1: Immagini semicirculari al centro del campo visivo.

- Aumentare la pressione di appianazione ruotando il cilindro di misurazione finché i margini degli anelli di fluoresceina non si toccano e si incrociano mentre l'occhio pulsa (Figura 2). La larghezza degli anelli di fluoresceina intorno alla posizione di contatto del prisma di misurazione dovrebbe essere pari a circa 1/10 del diametro della superficie di appianazione (0,3 mm).
- La lettura sul display a LED è la pressione oculare espressa in mmHg.

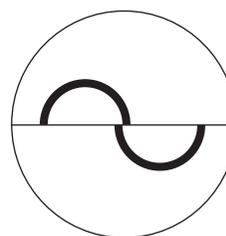
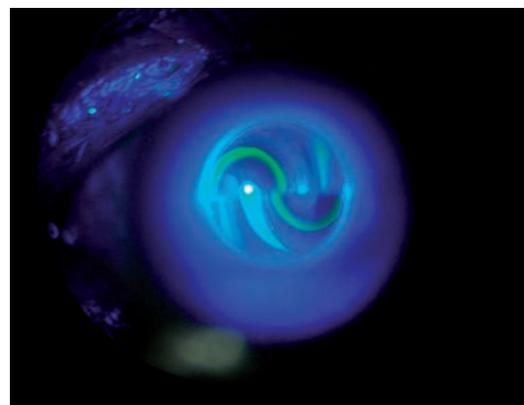


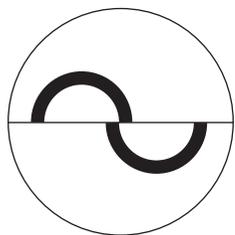
Figura 2: Posizione finale giusta



Keeler

8. Soluzione di problemi

1. L'anello di fluoresceina è troppo largo o troppo stretto

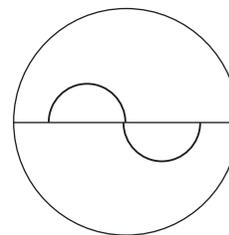


Causa:

I semicerchi di fluoresceina sono troppo larghi. Il prisma di misurazione non è stato asciugato dopo la pulizia, oppure le palpebre sono venute a contatto con il prisma di misurazione durante la misurazione. Il valore della pressione letta è superiore alla pressione intraoculare reale.

Correzione:

Arretrare la lampada a fessura e asciugare il prisma di misurazione con un batuffolo di cotone sterile o un panno che non si sfilacci.



Causa:

I semicerchi di fluoresceina sono troppo stretti. Il fluido lacrimale si è seccato durante una misurazione protratta. Il valore della pressione letta è inferiore alla pressione oculare reale.

Correzione:

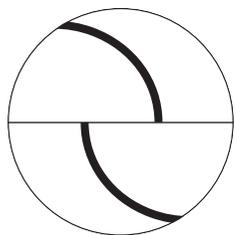
Arretrare la lampada a fessura e chiedere al paziente di chiudere gli occhi una o due volte, quindi ripetere la procedura di misurazione.

Continua

Keeler

8. Soluzione di problemi

2. Il prisma di misurazione non tocca la cornea o è stata applicata un'eccessiva forza



Causa:

Se il paziente tira indietro la testa anche leggermente, le pulsazioni diventeranno irregolari e il contatto del prisma di misurazione con l'occhio sarà intermittente. Se il paziente tira indietro la testa ancora di più, i semicerchi di fluoresceina spariranno completamente.

Correzione:

Se possibile, usare una cinghia per tenere ferma la testa del paziente.

Causa:

Se durante la misurazione la lampada a fessura viene mossa verso il paziente o il paziente si sposta verso la lampada, il braccio del sensore verrà spinto contro una molla di sicurezza e si sentirà un segnale di allarme. La superficie di appianazione sarà troppo grande. L'immagine non cambierà quando viene fatto ruotare il cilindro di misurazione.

Correzione:

Arretrare la lampada a fessura fino ad ottenere pulsazioni regolari e una superficie di appianazione proporzionalmente più piccola. Questa è la posizione di misurazione giusta in cui le variazioni di pressione non provocheranno immediate variazioni della superficie di appianazione.

Continua

Keeler

Home

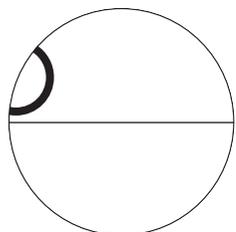
◀ Indietro

Avanti ▶

20

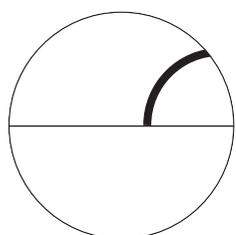
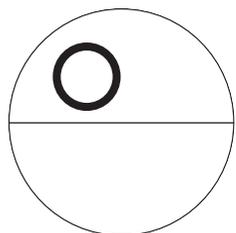
8. Soluzione di problemi

3. I due semicerchi non sono al centro del campo visivo



Correzione:

Usando il joystick, regolare la lampada a fessura in su e verso sinistra.

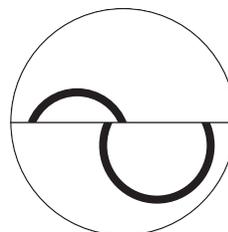


Causa:

Gli anelli sono troppo a destra.

Correzione:

Usando il joystick, regolare la lampada a fessura verso destra.



Causa:

Il valore letto in questa posizione è notevolmente superiore alla pressione oculare reale.

Correzione:

Usando il meccanismo di regolazione dell'altezza della lampada a fessura, abbassare la lampada finché i due semicerchi di fluorosceina non sono della stessa grandezza. Verrà quindi ridotta la pressione di misurazione.

Continua

Keeler

Home

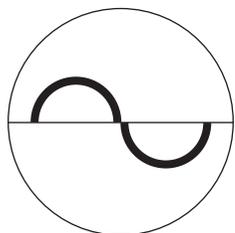
◀ Indietro

Avanti ▶

21

8. Soluzione di problemi

4. I margini interni degli anelli di fluorosceina non sono allineati e in contatto

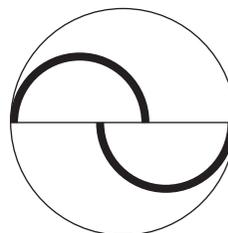


Causa:

Le immagini semicircolari sono centrate bene. I margini esterni sono allineati ma non i margini interni.

Correzione:

Aumentare la pressione ruotando il cilindro di misurazione.

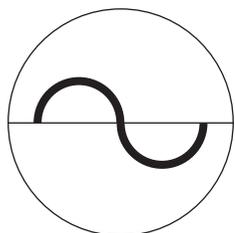


Causa:

È stata applicata un'eccessiva pressione.

Correzione:

Ridurre la pressione finché le immagini semicircolari non si avvicinano e infine i margini interni non sono in linea l'uno con l'altro, come indicato nell'ultima illustrazione.

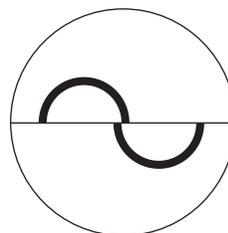


Causa:

In questo caso, i margini interni di un semicerchio sono allineati con i margini esterni dell'altro.

Correzione:

Aumentare la pressione ruotando il cilindro di misurazione.



Posizione finale giusta

I margini interni delle immagini semicircolari di fluorosceina sono allineati e si toccano appena.



9. Informazioni generali e suggerimenti per la misurazione

IMPORTANTE

La misurazione di ciascun occhio deve essere effettuata il più rapidamente possibile. Se si rileva che l'epitelio è secco, si raccomanda di esaminare il campo visivo e l'acutezza visiva del paziente.

La procedura di misurazione della pressione può essere ripetuta parecchie volte. I pazienti ansiosi o nervosi spesso presentano una pressione intraoculare più elevata durante la prima procedura.

È stato riscontrato che la pressione diminuisce durante i primi minuti della procedura, quando il paziente si rende conto che l'esame tonometrico non è spiacevole. Se anestetizzato nel modo appropriato e con gli occhi bene aperti, il paziente non sentirà assolutamente nulla. Pertanto si raccomanda di eseguire una procedura di misurazione preliminare su ciascun occhio, senza bisogno di tenere conto dei risultati. Una volta terminata la procedura preliminare, eseguire tre misurazioni per ciascun occhio. I valori letti saranno giusti se la pressione si è stabilizzata. Se le procedure di misurazione sono eseguite correttamente, i risultati delle misurazioni successive varieranno solo di circa 0,5 mmHg.

Se la procedura di misurazione di un occhio viene prolungata troppo, l'epitelio della cornea di entrambi gli occhi si seccherà.

Sull'occhio in esame si formerà un anello di depositi fluorescenti intorno alla superficie di contatto della cornea e al prisma di misurazione. L'altro occhio presenterà delle aree fluorescenti secche, simili a una mappa, che ostacoleranno la misurazione e la renderanno inaffidabile.

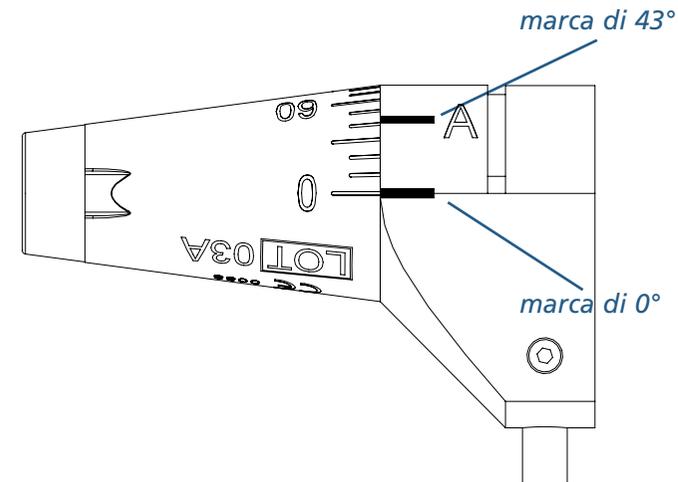
L'occhio si riprenderà rapidamente dopo l'essiccazione corneale senza bisogno di alcun trattamento, lievi difetti epiteliali possono influire momentaneamente sull'acuità visiva.

Keeler

10. Astigmatismo

Se la cornea è sferica, le misurazioni possono essere eseguite lungo qualsiasi meridiano, ma è consuetudine misurare lungo il meridiano 0° orizzontale. È diverso, invece, se gli occhi in esame sono affetti da astigmatismo corneale superiore a 3 diottrie, in quanto le aree appianate non saranno circolari ma ellittiche.

È stato calcolato che in casi di astigmatismo corneale più grave deve essere appianata una superficie di $7,354 \text{ mm}^2$ ($\varnothing 3,06 \text{ mm}$); in tal caso il prisma di misurazione forma un angolo di 43° con il meridiano di massimo raggio.



Per esempio:

Per astigmatismo corneale di $6,5 \text{ mm} / 30^\circ = 52 \text{ diottrie} / 30^\circ$ e $8,5 \text{ mm} / 120^\circ = 40 \text{ diottrie} / 120^\circ$, il valore del prisma di 120° sarà allineato con la marca "A" di 43° sul supporto del prisma.

Per astigmatismo corneale di $8,5 \text{ mm} / 30^\circ = 40 \text{ diottrie} / 30^\circ$ e $6,5 \text{ mm} / 120^\circ = 52 \text{ diottrie} / 120^\circ$, il valore del prisma di 30° sarà allineato con la marca "A" di 43° . In altri termini, allineare la posizione assiale del raggio maggiore (cioè l'asse di un cilindro negativo) con il valore del prisma alla marca "A" sul supporto del prisma.

Keeler

11. Manutenzione ordinaria dello strumento

! Keeler raccomanda all'utente di eseguire spesso questa manutenzione ordinaria per assicurare la precisione e sicurezza delle misurazioni. Se il dispositivo dovesse risultare al di fuori delle tolleranze di calibrazione, è importante rimandarlo a Keeler Ltd. o al fornitore di zona per la riparazione e ricalibrazione.

11.1 Controllo con braccio di calibrazione regolato su 20

! Si tratta della procedura di controllo più importante, in quanto la misurazione della pressione intraoculare in quest'area ha un ruolo estremamente significativo. Si raccomanda di eseguirla giornalmente.

Questo controllo si esegue usando il braccio di calibrazione (Figura 5). Sul braccio sono incisi 5 cerchi. Il cerchio centrale corrisponde a 0 mmHg, mentre i due cerchi immediatamente a sinistra e destra corrispondono a 20 mmHg e i cerchi più esterni corrispondono a 60 mmHg.

Fare scorrere la barra nel supporto finché la marca di riferimento 20 mmHg non sia perfettamente allineata al segno di riferimento del supporto. Assicurare che la sezione più lunga del braccio di calibrazione sia rivolto verso l'esaminatore.

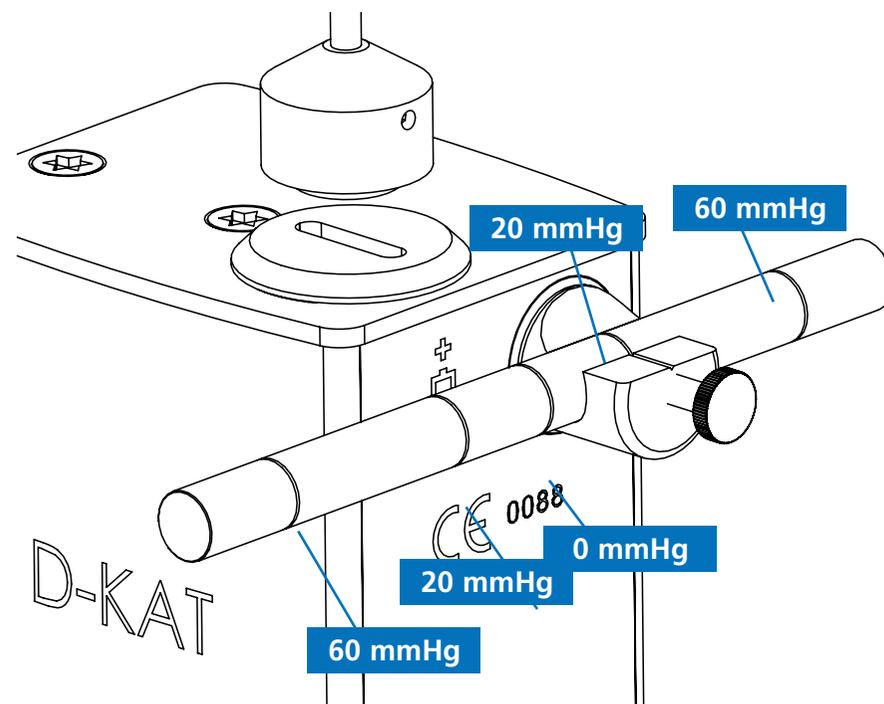


Figura 5: Braccio di calibrazione

Keeler

Continua

11. Manutenzione ordinaria dello strumento

11.1 Controllo con braccio di calibrazione regolato su 20

Posizione di calibrazione 19.5

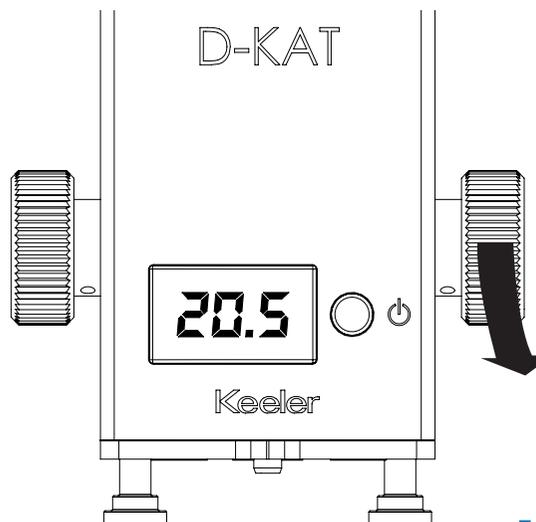
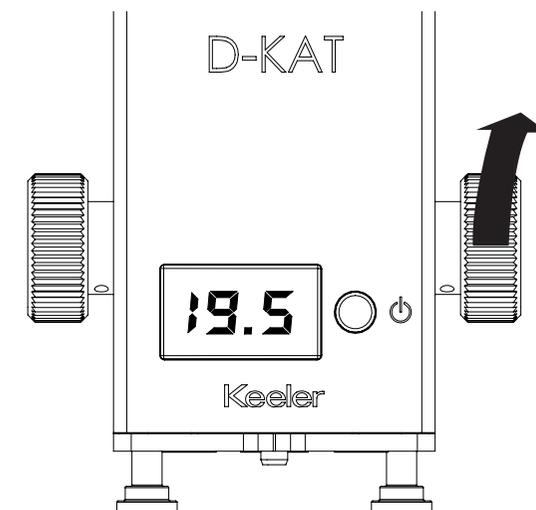
Ruotare il cilindro nella direzione della freccia finché il display a LED non visualizzi 19.5.

Quindi continuare a ruotare lentamente il cilindro finché il braccio di misurazione non si sposti in avanti. Controllare che la lettura sul display sia compresa tra 19.5 e 20.5.

Posizione di calibrazione 20.5

Ruotare il cilindro nella direzione della freccia finché il display a LED non visualizzi 20.5.

Quindi continuare a ruotare lentamente il cilindro finché il braccio di misurazione non si sposti indietro. Controllare che la lettura sul display sia compresa tra 19.5 e 20.5.



Keeler

Continua

Home

◀ Indietro

Avanti ▶

11. Manutenzione ordinaria dello strumento

11.2 Controllo con braccio di calibrazione regolato su 60

Controllo del limite di 59.0

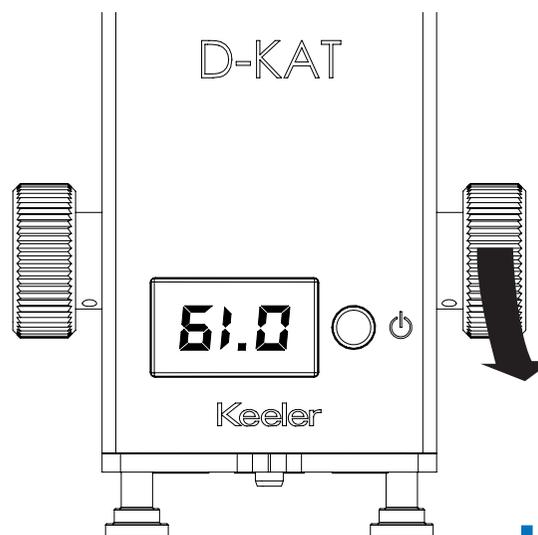
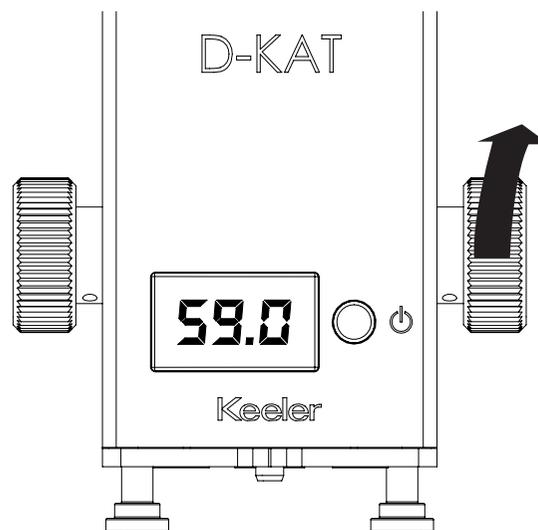
Ruotare il cilindro nella direzione della freccia finché il display a LED non visualizzi 59.0.

Quindi continuare a ruotare lentamente il cilindro finché il braccio di misurazione non si sposti in avanti. Controllare che la lettura sul display sia compresa tra 59.0 e 61.0.

Controllo del limite di 61.0

Ruotare il cilindro nella direzione della freccia finché il display a LED non visualizzi 61.0.

Quindi continuare a ruotare lentamente il cilindro finché il braccio di misurazione non si sposti indietro. Controllare che la lettura sul display sia compresa tra 59.0 e 61.0.



Keeler

12. Servizio e calibrazione

Keeler raccomanda la calibrazione annuale dello strumento. Quest'operazione deve essere eseguita da un distributore o centro assistenza autorizzato.

Questo strumento non contiene parti riparabili dall'utente. I centri assistenza Keeler autorizzati e il personale di servizio addestrato da Keeler avranno a disposizione i manuali di servizio.

12.1 Sostituzione della batteria

 Per sostituire la batteria, svitare il coperchio situato in cima al D-KAT e sostituire la batteria, notando che il polo positivo è verso l'alto.

 Usare la batteria giusta TIPO AA ALCALINA da 1,5 V.

 In caso di stoccaggio dell'unità per 2 mesi o più, togliere la batteria.

13. Specifiche

13.1 Condizioni di trasporto, stoccaggio e funzionamento

Per il tonometro Keeler ad appianazione si raccomandano le seguenti condizioni ambientali, mentre per il trasporto e lo stoccaggio si raccomanda di tenere il tonometro nel suo imballaggio originale.

Prima di usare il tonometro, lasciarlo a temperatura ambiente per parecchie ore.

Condizioni ambientali

Trasporto	Temperatura	Da -40°C a +70°C
	Pressione aria	500 hPa - 1060 hPa
	Umidità relativa	10% - 95%
Stoccaggio	Temperatura	Da -10°C a +55°C
	Pressione aria	700 hPa - 1060 hPa
	Umidità relativa	10% - 95%
Utilizzo	Temperatura	Da +10°C a +35°C
	Pressione aria	800 hPa - 1060 hPa
	Umidità relativa	30% - 75%

13. Specifiche

13.2 Caratteristiche tecniche

Installazione	
Keeler digitale tipo T: per sistemi di illuminazione tipo Haag Streit	Montato alla piastra di guida sull'asse ottico per il braccio dell'unità di illuminazione e del microscopio
Keeler digitale tipo R: per alcuni sistemi di illuminazione tipo Zeiss e tipo Haag Streit	Montabile su colonna sul microscopio
Installazione	Montato alla piastra di guida sul braccio della lampada a fessura o su colonna
Campo di misurazione	5 - 65 mmHg (0,66 – 8,65 kPa)
Deviazione di misurazione	0,49 mN o 1,5% del valore di misurazione, secondo quale sia maggiore
Campo di temperature di esercizio	Da 10°C a 35°C
Precisione di misurazione (Isteresi)	≤ 0,49 mN
Peso netto	
Keeler digitale tipo T	0,37 kg (senza accessori)
Keeler digitale tipo R	0,58 kg (senza accessori)
Numeri di parte	
Keeler digitale tipo T	2414-P-2032
Keeler digitale tipo R	2414-P-2042

14. Accessori e garanzia

14.1 Accessori

Prisma di duplicazione	N. Parte 2414-P-5001
Gruppo braccio calibrazione	N. Parte 2414-P-5005
Piastra di guida per tipo T	N. Parte 2414-P-5032
Colonna per tipo R	N. Parte 2414-P-5042
Valigetta di lusso per D-KAT	N. Parte 3414-P-7010
Batteria	N. Parte 1909-P-7129



Prisma di duplicazione



Gruppo braccio di calibrazione

14.2 Garanzia del prodotto

Due anni di garanzia per difetti di lavorazione, materiali e manodopera.

La garanzia sarà subordinata alla manutenzione ordinaria e non coprirà problemi meccanici o di calibrazione dovuti a mancata manutenzione, uso improprio, condizioni sbagliate di trasporto o condizioni inappropriate di stoccaggio.



Piastra di guida tipo T



Colonna tipo R



Valigetta di lusso per D-KAT

Keeler

15. Contatti, imballaggio e smaltimento

Fabbricante

Keeler Limited
Clewer Hill Road
Windsor
Berkshire
SL4 4AA

Numero verde 0800 521251
Tel +44 (0) 1753 857177
Fax +44 (0) 1753 827145

Ufficio vendite USA

Keeler Instruments Inc
3222 Phoenixville Pike
Building #50
Malvern, PA 19355
USA

Numero verde 1 800 523 5620
Tel 1 610 353 4350
Fax 1 610 353 7814

India

Keeler India
Halmer India Pvt. Ltd.
B1-401, Boomerang, Chandivali
Andheri (East) Mumbai - 400072
India

Tel +91 (22) 6708 0405
Fax +91 (99303) 11090

Cina

Keeler China
1012B
KunTai International Mansion
12B ChaoWai St.
Chao Yang District
Beijing, 10020
China

Tel +86 (10) 51261868
Fax +86 (10) 58790155

Smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche vecchie

(Per i paesi dell'Unione europea e altri paesi europei con sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti).



Questo simbolo sul prodotto o sul suo imballaggio e nelle istruzioni indica che il prodotto è stato immesso sul mercato dopo l'agosto 2005 e che non rientra nella categoria dei rifiuti domestici.

Per ridurre l'impatto che i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno sull'ambiente e ridurre al minimo il volume di scarti del genere nelle discariche, si raccomanda di riciclare e riutilizzare quest'apparecchiatura alla fine del ciclo di vita del prodotto.

Per ulteriori informazioni su raccolta, riutilizzo e riciclaggio, contattare B2B Compliance, tel. 01691 676124 (+44 1691 676124). (Solo Regno Unito).

EP59-70026-art-6

Keeler