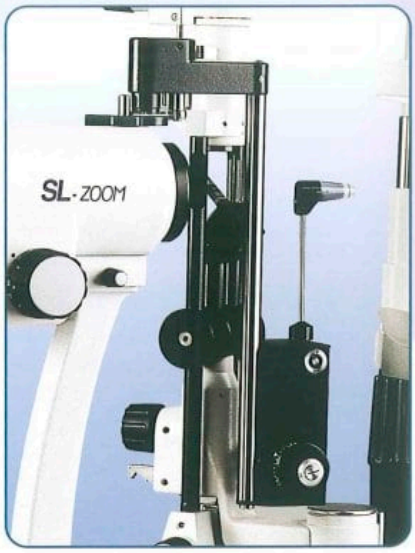
Tonometri ad applanazione
Applanation tonometers

Elevata precisione di misurazione, lettura del valore effettuata direttamente, nessuna difficoltà di standardizzazione e calibrazione

CSO®
OPHTHALMIC
Eye Care Equipment

Extreme measurement accuracy, value directly readable on the instrument, without standardization and calibration difficulties.

Tonometro A 900
A 900 tonometer



Tonometro A 900 montato
A 900 tonometer mounted

Tonometri ad applanazione F 900 e A 900
Applanation tonometers F 900 and A 900

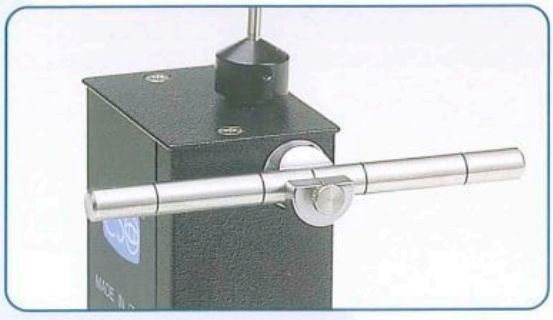
I tonometri ad applanazione F 900 e A 900 sono apparecchi accessori della lampada a fessura SL 990 e servono a misurare la pressione oculare. Per la sua versatilità il tonometro ad applanazione può essere montato e combinato con altre apparecchiature e può essere utilizzato come accessorio per lampade a fessura prodotte da altre Aziende.

The applanation tonometers F 900 and A 900 are accessory appliances to the slit lamp SL 990 and they are used to measure ocular pressure. Thanks to its versatility the applanation tonometer can also be mounted and combined with other manufacturers equipment.

Il tonometro ad applanazione funziona secondo il metodo "Goldmann": misura, cioè la pressione necessaria per mantenere un'applanazione uniforme della superficie della cornea. La misurazione esatta della piccola superficie di applanazione è effettuata con una lampada a fessura con un ingrandimento 10x.

The applanation tonometer operates according to the "Goldmann method". In other words, it measures the pressure required for maintaining uniform applanation of the corneal surface. Precise measurement of the small flattened area is made using a slit lamp at 10x maginification.

Particolare della fase di taratura del tonometro A 900
Calibration phase detail of the A 900 tonometer



Vantaggi

- La misurazione della pressione endoculare è effettuata sul paziente sotto esame con lampada a fessura, assieme ad altri esami microscopici di routine.
- La precisione della misurazione è elevata: la deviazione standard è approssimativamente ± 0,5 mmHg.
- La lettura del valore è effettuata direttamente ed è espressa in mmHg.
- La rigidità sclerale non deve essere considerata poiché il piccolo spostamento volumetrico di 0,56 m^3 aumenta la tensione intraoculare soltanto di circa il 2,5%.
- La ripetizione del procedimento di misurazione non riduce la pressione oculare poiché non è stato riscontrato alcun "effetto massaggio".
- Non vi sono difficoltà di standardizzazione e di calibrazione.

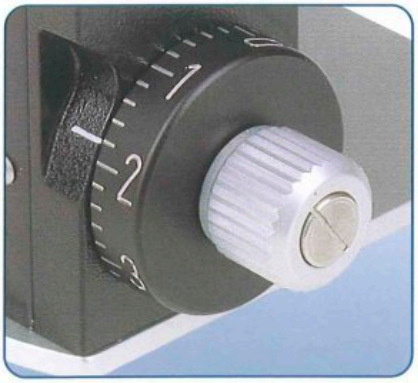
Advantages

- *Measurement at the patient's endocular pressure is made using a slit lamp, together with other routine microscopic measurements.*
- *Measurement accuracy is extremely high, the standard deviation among single measurements is approximately ± 0,5mmHg.*
- *The value is expressed in mmHg and it's read directly on the instrument.*
- *Scleral rigidity need not to be taken into consideration because the small volume moved (0,56 mm^3) increases intra-ocular pressure by only about 2,5%.*
- *Repetition of the measurement procedure does not reduce ocular pressure since no "massage effect" has been reported.*
- *There are no difficulties about standardization and calibration.*

Tonometro F 900 montato
F 900 tonometer mounted

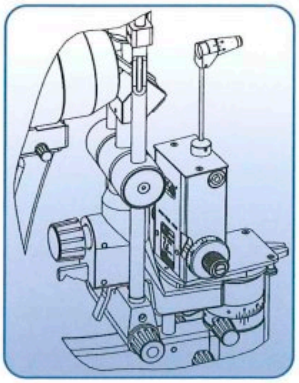
Tonometro F 900
F 900 tonometer

Particolare manopola graduata
Graduated knob detail



Il tonometro ad applanazione Z 800 deve essere montato sopra il microscopio della lampada a fessura.
Il braccio sensore sporge da sopra nel percorso del raggio del microscopio e dell'unità di illuminazione.
Il tonometro è pronto per l'uso con una singola rotazione del braccio sensore.

The Z 800 applanation tonometer must be mounted above the microscope of the slit lamp.
The feeler arm protrudes from above into the beam path of the microscope and the illumination unit.
The tonometer is ready for use with a single swinging movement of the feeler arm.



Il tonometro ad applanazione F 900 va posizionato sulla piastrina di guida, precedentemente sistemata in una delle due possibili posizioni di esame (occhio destro e occhio sinistro). Queste posizioni sono in corrispondenza diretta con il microscopio in modo da poter osservare l'occhio del paziente sia dall'oculare destro che sinistro; inoltre il doppio prisma all'interno della testina di misurazione si trova automaticamente nel percorso ottico del microscopio e del fascio di illuminazione. Al fine di ottenere un'immagine più chiara possibile e libera da riflessi, l'angolo fra il fascio di illuminazione ed il microscopio dovrebbe essere circa di 60° ed il diaframma della lampada a fessura completamente aperto.

The instrument F 900 must be placed on the guide plate in one of two possible positions (right or left eye). These positions are related to the microscope, for observation can be made either through the right or the left eyepiece, moreover, the doubling prism, which is held in a ring at the extremity of the pressure arm is automatically in the path of the microscope and the illumination beam.
In order to obtain an image as clear and as free of reflexes as possible, the angle between the illumination and the microscope should be about 60° and the slit diaphragm should be opened completely.

Il modello A 900 è stato prodotto per coloro che desiderano che il tonometro rimanga permanentemente sulla lampada a fessura, anche quando non è in uso.
É montato su di un braccio agganciato al microscopio per mezzo di un supporto e sistemato per l'esame di fronte al microscopio.
Uno scatto meccanico assicura l'esatta centratura, al fine che la testina di misurazione sia perfettamente allineata con l'oculare sinistro del microscopio, l'osservazione dell'area schiacciata della cornea infatti avverrà solo attraverso l'oculare sinistro.
Quando lo strumento non è in uso si può porre in posizione di riposo alla destra del microscopio ruotando il braccio fino a raggiungere uno scatto meccanico.

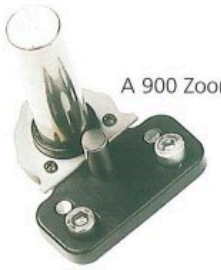
The instrument A 900 is being produced for those who wish the tonometer to remain permanently on the slit lamp.
It is mounted on a pivot on the microscope and for examination is swung forward in front of the microscope.
A notch position ensures exact centering of the prism with the left objective, in fact the observation of the flattened area of the cornea is made through the left eyepiece only.
When not in use the instrument is secured in a notch position to the right of the microscope.

Accessori per il montaggio su lampada a fessura

Mounting on slit lamps accessories

A 900

Z 800
microscopio Galileiano
Galileian microscope



A 900 Zoom

Z 800
microscopio Galileiano
dominante sinistro
Galileian microscope
left dominant

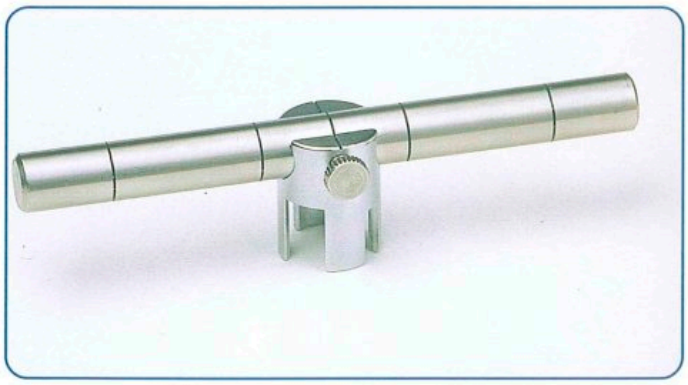
Z 800
microscopio Zoom
Zoom microscope

F 900

Tonometro ad applanazione Z 800
Il tonometro ad applanazione Z 800 è un apparecchio accessorio alle lampade a fessura SL 980 e serve a misurare la pressione endoculare. Per la sua versatilità può anche essere montato e combinato con altre apparecchiature.
Il tonometro ad applanazione Z 800 può essere utilizzato anche come accessorio per lampade a fessura prodotte da altre aziende.

Z 800 applanation tonometer
The applanation tonometer Z 800 is an accessory appliance to the SL 980 slit lamps, it's used to measure endocular pressure. Thanks to its versatility the instrument can also be mounted and combined with other equipment. The Z 800 applanation tonometer can also be used as an accessory appliance for slit lamps produced by other manufacturers.

Tonometro Z 800 montato
Z 800 tonometer mounted



Gruppo di controllo taratura tonometro *Z 800*
Z 800 tonometer calibration set

Accessori standard per tonometri ad applanazione
- Testina di misurazione (cono di pressione) cod. 10.20.01.100,
- Leva di controllo e taratura,
- Chiave a brugola 2 mm.
- Piastrina di montaggio

Applanation tonometers standard accessories
- *Measurement head (pressure cone) code 10.20.01.100,*
- *Control and calibration lever,*
- *2 mm. Allen wrench,*
- *Assembly plate*

Cono di applanazione
Applanation measuring cone

edro21 1625

Le funzionalità diagnostiche dei tonometri ad applanazione sono costantemente sviluppate grazie alla collaborazione con le divisioni chirurgiche e microchirurgiche dei più grandi ospedali, case di cura, cliniche e studi oculistici.

The diagnostic functionalities of the applanation tonometers are constantly developed thanks to the collaboration from surgical and microsurgical divisions of the greatest hospitals, medical institutions, clinics and eye centres.

Specifiche tecniche
Technical specifications

Microscope	A 900	F 900	Z 800
Forza di misurazione		**generata dalla forza della molla**	
Measuring force		*generated by spring force*	
Installazione	**Montabile mediante utilizzo di piastrina su microscopio della lampada a fessura (solo modello SL 990)**	**Montabile mediante utilizzo di piastrina sul braccio microscopio lampada a fessura (solo modello SL 990)**	**Montabile mediante utilizzo di piastrina su microscopio della lampada a fessura (solo modello SL 980)**
Installation	*It can be assembled using a plate on the slit lamp microscope (only for the SL 990 model)*	*It can be assembled using a plate on the slit lamp microscope arm (only for the SL 990 model)*	*It can be assembled using a plate on the slit lamp microscope (only for the SL 980 model)*
Intervallo di misurazione		**0 ÷ 80 mmHg (0 ÷ 10,64 kPa)**	
Measurement range		*0 ÷ 80 mmHg (0 ÷ 10,64 kPa)*	
Temperatura di funzionamento		**da 15 a 30° C**	
Operating temperature		*from 15 to 30° C*	
Variazione di misurazione	**< 0,49 mN**	**< 0,49 mN**	**< 0,25 mN**
Measurement uncertainty	*< 0,49 mN*	*< 0,49 mN*	*< 0,25 mN*
Peso netto	**0,82 Kg (senza accessori)**	**0,48 Kg (senza accessori)**	**0,85 Kg (senza accessori)**
Net weight	*0,82 Kg (without accessories)*	*0,48 Kg (without accessories)*	*0,85 Kg (without accessories)*
Deviazione media standard			**0,49 mN 3s 1,5% del valore nominale**
Standard deviation			*0,49 mN 3s 1,5% of rated value*

CE 0051
Conforme alla direttiva 93/42 e successive modifiche

CERTIFIED QUALITY SYSTEM ISO 9001:2000 ISO 13485 CSQ n° 9120 - CSO1 n° 9124 - CSO2

© C.S.O. srl 2004 I marchi citati appartengono ai rispettivi proprietari - All trademarks mentioned are of their respective companies

C.S.O. S.r.l. Costruzione Strumenti Oftalmici via degli Stagnacci,12/E
50010 Badia a Settimo Firenze ITALY Tel. +39.055.722191 Fax +39.055.721557
cso@csophthalmic.com
www.csophthalmic.com