

Boroscopios

Endoscopia con la máxima calidad de imagen



Endoscopios rígidos

Insuperable calidad de imagen desde hace más de 70 años



Boroscopios

El Dr. Karl Storz empezó en el año 1945 a fabricar instrumentos de otorrinolaringología. Su intención era desarrollar dispositivos y sistemas con los cuales el médico pudiera observar dentro del cuerpo.

Las posibilidades técnicas al respecto eran muy limitadas tras la Segunda Guerra Mundial: se solía iluminar el lugar de la exploración en el interior del cuerpo con pequeñas lámparas eléctricas en miniatura o se intentaba reflejar luz de una fuente exterior a través del tubo endoscópico hasta el interior del cuerpo.

El Dr. Karl Storz se propuso seguir un plan: dirigir a través del instrumento una luz especialmente clara pero fría hasta las cavidades corporales y, de este modo, posibilitar una visión nítida y, al mismo tiempo, una documentación objetiva mediante la transferencia de imágenes.





Los boroscopios rígidos son especialmente resistentes y han sido diseñados para la dura rutina diaria en la industria. Gracias al sistema de lentes cilíndricas HOPKINS® proporcionan imágenes luminosas, nítidas y con una claridad incomparable.

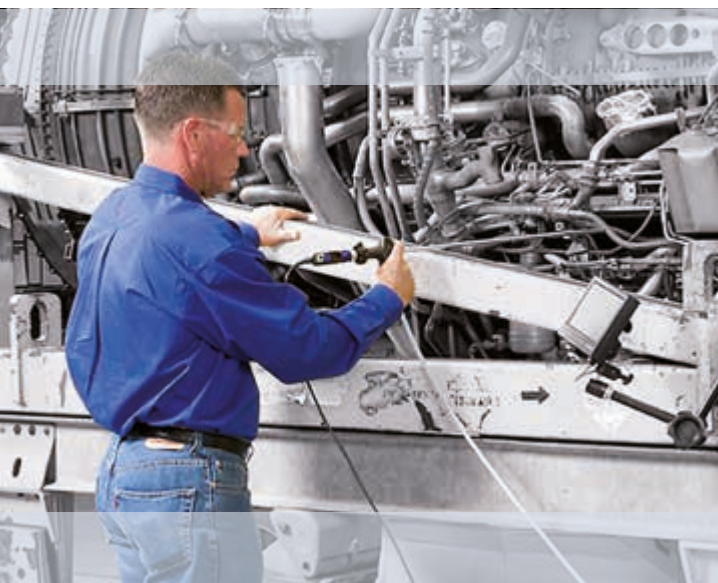
El boroscopio se compone esencialmente de un sistema óptico, un sistema mecánico y un sistema de conducción de la luz.

La vaina de doble pared y el extremo de cristal especial en la punta hacen que el boroscopio sea extremadamente resistente a los desperfectos y el desgaste, y garantizan una óptima protección de la óptica.



Endoscopios rígidos

resistentes, fiables, de aplicación universal



Definición

Existen boroscopios rígidos y semirrígidos. Un boroscopio o boroscopio rígido (en inglés "rigid borescope"), también denominado endoscopio rígido, boroscopio en miniatura o endoscopio con prisma oscilante (en inglés "swing prism endoscope"), es un endoscopio que utiliza un sistema de lentes para la transferencia de imágenes.

Un boroscopio semirrígido, también denominado endoscopio semirrígido o miniendoscopio, y en inglés "miniscope" o "needlescope", es un endoscopio con una vaina rígida que utiliza un haz de fibra de vidrio (fibra óptica) para la transferencia de imágenes (véase también: endoscopios flexibles).

Los endoscopios concebidos para la rutina diaria industrial son especialmente resistentes y disponen de una compleja tecnología que proporciona imágenes extraordinarias.

El denominado boroscopio de prisma oscilante consta de un prisma oscilante en la punta. Con la ayuda de un mango de direccionamiento, la dirección visual puede ajustarse progresivamente entre -5° y 140° . La vaina puede girarse 400° . De este modo ponemos a su disposición el mayor campo de visión existente en el mercado.

Si se usan sistemas de lentes, los diámetros de los boroscopios se sitúan entre 1,6 mm y 8 mm, y si se usan conductores de imágenes, entre 1 mm y 1,6 mm. En determinados casos especiales se utilizan instrumentos con una longitud de trabajo de hasta 1,5 m.



Endoscopios rígidos

Características especiales:

- Resistencia a la presión de hasta +5 bar
- Máxima capacidad de carga gracias a la vaina doble
- Capas de protección metálica para proteger el sistema óptico
- Resistencia al aceite, al combustible y a los disolventes
- Resistencia a temperaturas de hasta 150°C (y más)
- Ilimitada flexibilidad mediante la vaina que puede girarse 340°

Características especiales de las imágenes:

- Óptima luminosidad de las imágenes
- Fiel reproducción de los colores
- Máxima nitidez
- Compensación de dioptrías / enfoque del ocular
- Conductor de luz de fibra de vidrio integrado
- Insuperable tamaño del campo visual

Boroscopios en miniatura

Máxima calidad de imagen incluso en accesos estrechos y cavidades huecas muy pequeñas



Incluso en el ámbito de los instrumentos en miniatura, con tan solo 1 milímetro de diámetro, la calidad de imagen de los boroscopios de KARL STORZ resulta insuperable. Nuestras ópticas se caracterizan por los colores brillantes, los espacios de exploración claramente iluminados y la nítida reproducción de las imágenes.

Boroscopios en miniatura

Ø 1 - 2 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
0°	82060 ^{1,4}	1 mm	100 mm	50°
	82062 ^{1,4}		230 mm	
	82070 ¹	1,2 mm	100 mm	70°
	82071 ¹		137 mm	
	82340 AF ⁴	1,6 mm	100 mm	40°
	81390 A ²			90°
	82081 ¹		170 mm	70°
	81590 A ²			90°
	82360 AF ⁴	1,9 mm	100 mm	55°
	82390 A ²			90°
	82590 A ²		170 mm	
30°	82340 BF	1,6 mm	100 mm	40°
	81390 B ²			90°
	82360 BF	1,9 mm		40°
	82390 B ²		170 mm	90°
	82590 B ²			
70°	81390 C ²	1,6 mm	100 mm	90°
	82390 C ²	1,9 mm		
	82590 C ²			



Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	1,0 mm	1,2 mm	1,6 mm	1,9 mm
Ø exterior vaina protección	1,2 mm	2,1 mm	2,4/2,8 mm	2,8 mm

¹ Versión semirrígida, con conductor de imágenes de fibra de vidrio, ² Sin compensación de dioptrias
 Resistencia a temperaturas de hasta 100°C ⁴ Tubo reflector con dirección visual de 90° disponible

Tubos reflectores para boroscopios en miniatura

Ø 1,2 - 2,2 mm

Dirección visual	Tubo reflector	Diámetro tubo reflector	Boroscopio compatible	Diámetro boroscopio	Ángulo campo visual
90°	82060 DA	1,2 mm	82060	1 mm	45°
	82062 DA		82062		
	82340 DA	1,9 mm	82340 AF	1,6 mm	
	82360 DA	2,2 mm	82360 AF	1,9 mm	

Boroscopios rígidos

Diámetros 2,8 y 2,9 mm



Boroscopios

Ø 2,8 y 2,9 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
0°	83290 AF	2,9 mm	100 mm	90°
	83570 AX		170 mm	70°
	83390 AF		240 mm	90°
	83490 AF			
	83590 AF		300 mm	
30°	83370 B ²	2,9 mm	100 mm	70°
	83290 BF1	2,8 mm		90°
	83570 BX	2,9 mm	170 mm	70°
	83390 BF		240 mm	90°
	83490 BF			
	83590 BF		300 mm	
70°	83260 CF	2,9 mm	100 mm	55°
	83360 CF		170 mm	
	83460 CF		240 mm	
	83560 CF		300 mm	

² Sin enfoque del ocular



Ø 2,8 y 2,9 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
90°	83270 DF	2,9 mm	100 mm	70°
	83370 DF		170 mm	
	83470 DF		240 mm	
	83570 DF		300 mm	

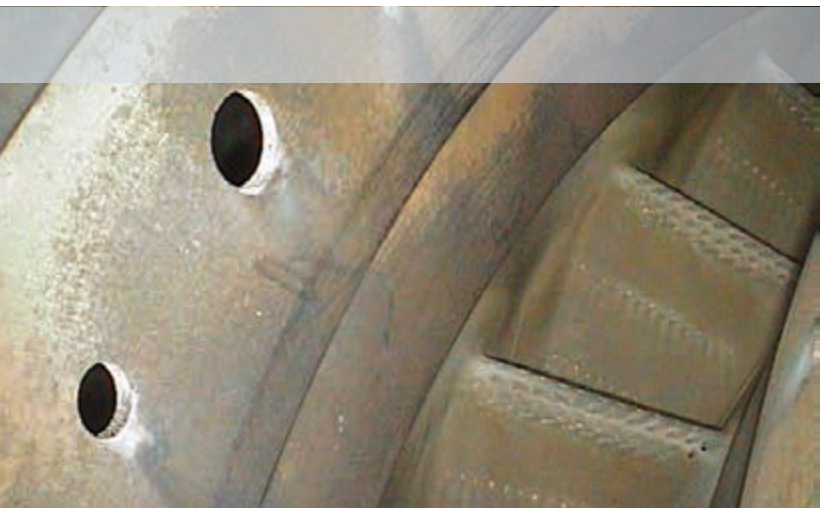
Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	2,8/2,9 mm	Ø exterior vaina protección	3,8 mm
---------------	------------	-----------------------------	--------



Boroscopios rígidos

Diámetro 3,8 mm



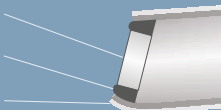
Boroscopios BF1

Todos los boroscopios con las siglas "BF1" tienen el extremo distal especialmente reforzado.

Cubierta de cristal de zafiro para mayor protección de la óptica

Anillo de protección

Punta redondeada para una óptima protección



Boroscopios

Ø 3,8 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
0°	84184 AF ⁵	3,8 mm	50 mm	80°
	84384 AF ⁵		170 mm	100°
	84304 AF1 ^{3,5}		240 mm	80°
	84484 AF ⁵		300 mm	100°
	84584 AF ⁵		360 mm	80°
	84504 AF1 ^{3,5}			100°
	84684 AF ⁵			80°
	84604 AF ⁵			100°
30°	84184 BF ⁵	3,8 mm	50 mm	80°
	84284 BF		85 mm	100°
	84384 BF		150 mm	80°
	84304 BF1		220 mm	100°
	84484 BF		280 mm	80°
	84584 BF			100°
	84504 BF			80°
	84684 BF		340 mm	100°
	84604 BF			80°

³ Iluminación concéntrica

⁵ Vaina no giratoria



Ø 3,8 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
70°	84184 CF ⁵	3,8 mm	50 mm	80°
	84384 CF		150 mm	
	84484 CF		220 mm	
	84584 CF		280 mm	
	84684 CF		340 mm	
90°	84184 DF ⁵	3,8 mm	50 mm	80°
	84384 DF		150 mm	
	84484 DF		220 mm	
	84584 DF		280 mm	
	84684 DF		340 mm	
120°	84184 EF ⁵	3,8 mm	50 mm	80°
	84384 EF		150 mm	
	84484 EF		220 mm	
	84584 EF		280 mm	
	84684 EF		340 mm	

³ Iluminación concéntrica

⁵ Vaina no giratoria

Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	3,8 mm	Ø exterior vaina protección	5 mm
---------------	--------	-----------------------------	------

Boroscopios rígidos

Diámetro 4,3 mm – 5,8 mm



Boroscopios

Ø 4,3 y 4,5 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
90°	84506 DF	4,3 mm	490 mm	100°
	84706 DF		650 mm	
0°	84505 AF ⁵	4,5 mm	490 mm	
	84705 AF ⁵		690 mm	
30°	84505 BF		490 mm	
	84705 BF		690 mm	
70°	84505 CF		490 mm	
	84705 CF		650 mm	

⁵ Vaina no giratoria

Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	4,3 mm	Ø exterior vaina protección	5 mm
	4,5 mm		5,5 mm



Ø 5,8 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
0°	85370 AF	5,8 mm	300 mm	67°
30°	85370 BF			
90°	85370 DF			
	85570 DF		470 mm	
120°	85370 EF		300 mm	

Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	5,8 mm	Ø exterior vaina protección	7 mm
---------------	--------	-----------------------------	------



Boroscopios rígidos

Diámetro 6,5 mm



Ø 6,5 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
0°	86190 AF ⁵	6,5 mm	90 mm	90°
	86270 AF ⁵		200 mm	67°
	86290 AF ⁵			90°
	86370 AF ⁵		320 mm	67°
	86390 AF ⁵			90°
	86490 AF ⁵		440 mm	
	86570 AF ⁵		560 mm	67°
	86590 AF ⁵			90°
30°	86190 BF	6,5 mm	90 mm	
	86390 BF		320 mm	
	86590 BF		560 mm	

⁵ Vaina no giratoria



Ø 6,5 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
70°	86190 CF	6,5 mm	90 mm	90°
	86290 CF		200 mm	
	86370 CF		320 mm	67°
	86390 CF		440 mm	90°
	86490 CF		560 mm	67°
	86570 CF		560 mm	90°
	86590 CF		560 mm	90°
90°	86190 DF	6,5 mm	90 mm	90°
	86290 DF		200 mm	
	86370 DF		320 mm	67°
	86390 DF		320 mm	90°
	86470 DF		440 mm	67°
	86490 DF		440 mm	90°
	86570 DF		560 mm	67°
	86590 DF		560 mm	90°
120°	86270 EF	6,5 mm	200 mm	67°
	86370 EF		320 mm	
	86570 EF		560 mm	

Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	6,5 mm	Ø exterior vaina protección	8 mm
---------------	--------	-----------------------------	------

Boroscopios rígidos

Diámetro 8 mm



Ø 8 mm

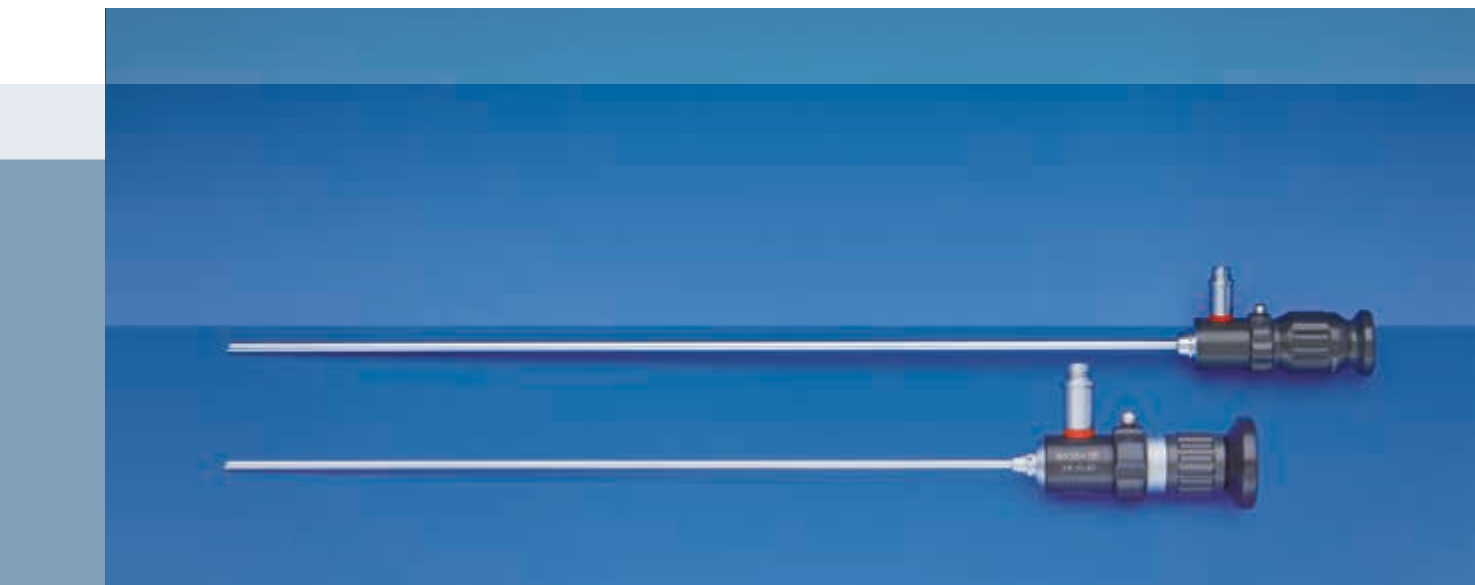
Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
0°	88270 AF ⁵	8 mm	200 mm	67°
	88370 AX ^{3,5}		300 mm	
	88373 AX ^{3,5,8}		500 mm	
	88570 AX ⁵		560 mm	
	88590 AF ⁵		780 mm	90°
	88770 AF ^{5,7}			67°
30°	88370 BX	8 mm	300 mm	
	88373 BX ⁸		320 mm	90°
	88390 BF		560 mm	67°
	88570 BF		780 mm	
	88770 BF ⁷			
70°	88270 CF	8 mm	200 mm	67°
	88370 CX		300 mm	
	88373 CX ⁸		320 mm	90°
	88390 CF		500 mm	67°
	88570 CX		560 mm	90°
	88590 CF		780 mm	67°
	88770 CF ⁷			

³ Iluminación concéntrica
⁷ Bajo petición

⁵ Vaina no giratoria
⁸ Resistencia a temperaturas de hasta 250°

Las siguientes vainas de protección están disponibles opcionalmente como protección adicional:

Boroscopios Ø	8 mm	Longitud máx.	560 mm	Ø exterior vaina protección	10 mm
---------------	------	---------------	--------	-----------------------------	-------



Ø 8 mm

Dirección visual	Modelo	Diámetro	Longitud	Ángulo campo visual
90°	88170 DF	8 mm	90 mm	67°
	88270 DF		200 mm	
	88370 DX		300 mm	
	88373 DX ⁸		320 mm	90°
	88390 DF		440 mm	67°
	88470 DF		500 mm	
	88570 DX		560 mm	90°
	88590 DF		780 mm	67°
	88770 DF ⁷		320 mm	
120°	88370 EF	8 mm	560 mm	67°
	88570 EF			

Ø 8/12 mm

0°	88970 AF ^{5,7}	8 mm/12 mm	1140 mm	67°
70°	88970 CF ⁷		970 mm	
90°	88870 DF ⁷		1140 mm	
	88970 DF ⁷		1300 mm	
	89070 DF ⁷		1480 mm	
	89170 DF ⁷		1140 mm	
120°	88970 EF ⁷			

⁵ Vaina no giratoria

⁷ Bajo petición

Boroscopios 8/12 mm

El diámetro exterior mide 8 mm a una distancia de 700 mm desde el objetivo; en el resto de su longitud hasta el ocular mide 12 mm.

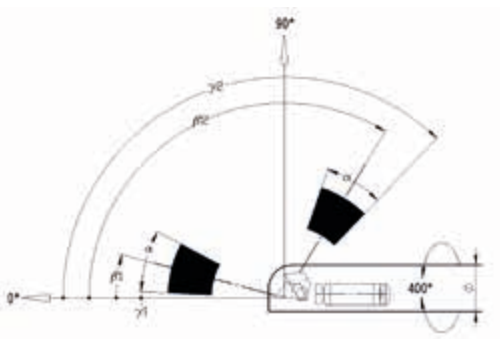
Boroscopios de prisma oscilante

Diámetros 6 mm y 8 mm, ángulo del campo visual 28° y 50°



Características especiales del producto:

- Rotación de la vaina de 400°
- Manejo con una sola mano para el ajuste completo de la dirección visual en 2 dimensiones (oscilar y rotar)
- Índice de visualización para la dirección visual (rotación) sobreimpreso en la imagen
- Reputada óptica HOPKINS® para obtener imágenes claras, bien definidas y de gran contraste
- Iluminación adaptada al área de oscilación mediante óptima distribución de la luz
- Iluminación en forma de anillo de luz en torno al objetivo
- Mango ligero y ergonómico, inclinado claramente hacia delante, para reducir el cansancio al practicar endoscopias
- Mango universal para zurdos y diestros



Ø exterior	Ángulo de visión	Dirección visual		Zona de observación	
		β_1	β_2	γ_1	γ_2
Ø	α				
6 mm	28°	0°	130°	-14°	144°
8 mm	50°	20°	115°	-5°	140°



Área de observación	Ø exterior	Ángulo campo visual	Longitudes trabajo/nº art.					670 mm
			315 mm	370 mm	470 mm	505 mm	640 mm	
-14°-144°	6 mm	28°	86730 SF			86030 SF	86B30 SF	
-5°-140°	8 mm	50°		88550 SF	88650 SF			88850 SF

Vainas de protección

Ø exterior vaina protección	7,5 mm	86730 SQ			86030 SQ	86B30 SQ	
	10 mm		88550 SQ	88650 SQ			88850 SQ

Maletín de almacenamiento resistente

	80130 D1	80130 DX
	Maletín de almacenamiento , para el transporte de endoscopios con una longitud de trabajo máxima de 560 mm 680 x 415 x 122 mm (an x Al x pr)	Maletín de almacenamiento grande , para el transporte de endoscopios con una longitud de trabajo máxima de 780 mm 900 x 415 x 122 mm (an x Al x pr)

Accesorios



Accesorios	Nº art.	Denominación
	80130 D5	Maletín de almacenamiento , para el transporte de endoscopios con una longitud de trabajo máxima de 1,5 m. Dimensiones: 1690 x 92 x 70 mm (an x Al x pr)
	80603	Soporte multifuncional , para la sujeción estable de endoscopios y cámaras, e incluye: Brazo articulado: con una articulación central y articulaciones esféricas en ambos extremos, dotado de un aplaca de sujeción para cámara o soporte para endoscopio, longitud total aprox. de 50 cm; Trípode (plegable): para montaje del soporte en una superficie plana. El soporte puede orientarse en todas las direcciones y bloquearse en la posición requerida mediante una palanca central.
		Sujeción de endoscopio
	80601 S3	Ø 2,9 mm
	80601 S4	Ø 3,8 mm
	80601 S5	Ø 5,8 mm
	80601 S6	Ø 6,5 mm
	80601 S8	Ø 8,0 mm
	80600 H	Mordaza de sujeción con carril-guía prismático , para montar en una mesa o un tubo, o bien para fijar un videoendoscopio o un flexoscopio en los soportes multifuncionales 80600 y 80603
	80600 B	Trípode , trípode plegable para colocar el soporte en una superficie plana, para utilizar con el soporte multifuncional 80603



Accesorios	Nº art.	Denominación	
	80231	La pieza superpuesta de aumento se coloca sobre el ocular de un flexoscopio o de un boroscopio rígido mediante un acoplamiento de garras. Ésta multiplica por dos el diámetro de la imagen endoscópica. Si se utiliza con un boroscopio rígido, también mejora de manera proporcional la perceptibilidad de los detalles.	
	80130 D1	Maletín de almacenamiento , para el transporte de endoscopios con una longitud de trabajo máxima de 560 mm. Dimensiones: 680 x 415 x 122 mm (an x Al x pr)	
		Las piezas adicionales para desviar las imágenes también permiten practicar endoscopias con mayor comodidad si, por ejemplo, debe trabajarse en condiciones de espacio limitadas que dificultan o imposibilitan la observación directa a través del ocular.	
		Desviación de la imagen	
		60°	90°
	80228		160 mm
	80226	350 mm	
	80229		350 mm
	80229 XL		710 mm

KARL STORZ Industrial Group

**Sistemas de
medición y
documentación***

Videoscopios*

**Unidades
portátiles***



Líneas de productos



KARL STORZ se esmera en la innovación continua de todos sus productos. Le rogamos comprenda que, a consecuencia de este hecho, podrían producirse modificaciones en los suministros, en lo que se refiere a la forma, los equipamientos o los aspectos técnicos. Por este motivo, no se aceptarán reclamaciones fundadas en los datos, las ilustraciones o las descripciones contenidas en la presente información.

* Encontrará información actualizada sobre los distintos grupos de productos en los folletos correspondientes de KARL STORZ Industrial Group.



KARL STORZ GmbH & Co. KG
Industrial Group
Mittelstraße 8, 78532 Tuttlingen/Alemania
Teléfono: +49 (0)7461 708-926
Fax: +49 (0)7461 78912
E-Mail: industrialgroup@karlstorz.com
www.karlstorz.com

KARL STORZ Industrial America, Inc
2151 East Grand Avenue El Segundo
CA 90245-5017, USA
Phone: +1 424 218-8998
Toll Free (USA only): 800 329-9618
Fax: +1 424 218-8526
E-Mail: industrialsales@karlstorz.com

KARL STORZ ENDOSCOPIA IBÉRICA S.A.
Parque Empresarial de San Fernando, Edificio Munich
28830 Madrid, España
Teléfono: +34 (0)91 677-1051
Fax: +34 (0)91 677-2981
E-Mail: info-es@karlstorz.com

STORZ
KARL STORZ — ENDOSKOPE
INDUSTRIAL GROUP