

Prótesis de Rodilla **TREKKING[®] FB**



Folleto

Generalidades y definiciones

El sistema TREKKING® es una prótesis total de rodilla, que como tal reemplaza las superficies articulares de los tres compartimentos articulares, es decir Fémur Tibia y Rotula.

Es una prótesis no constreñida (según norma ISO 7207-1) esto significa que no existe vínculo mecánico rígido entre las superficies femorales y tibial (por ejemplo una bisagra), obteniéndose la estabilidad articular a partir del balance de las partes blandas (principalmente ligamentario) y del contacto de los componentes protésicos entre sí.

El sistema TREKKING® (Figura 1) está formado por un componente femoral metálico hecho en CoCrMo, y un componente (o implante) tibial modular consistente en un platillo metálico hecho en CoCrMo o en Ti6Al4V, y en un inserto plástico que cumple la función de menisco, hecho en polietileno de alto peso molecular UHMWPE congruente con la superficie articular del componente femoral. Se agrega un componente rotuliano en UHMWPE.

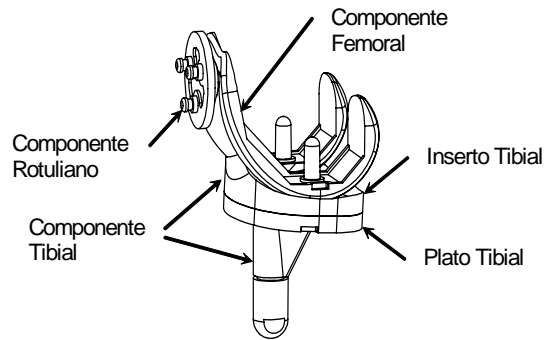


Figura 1: Componente del sistema protésico TREKKING®

Para facilitar la comprensión de la siguiente exposición de los detalles de la prótesis nos referiremos a los planos anatómicos y a las direcciones indicadas en la Figura 2 respetando el léxico utilizado normalmente en ortopedia.

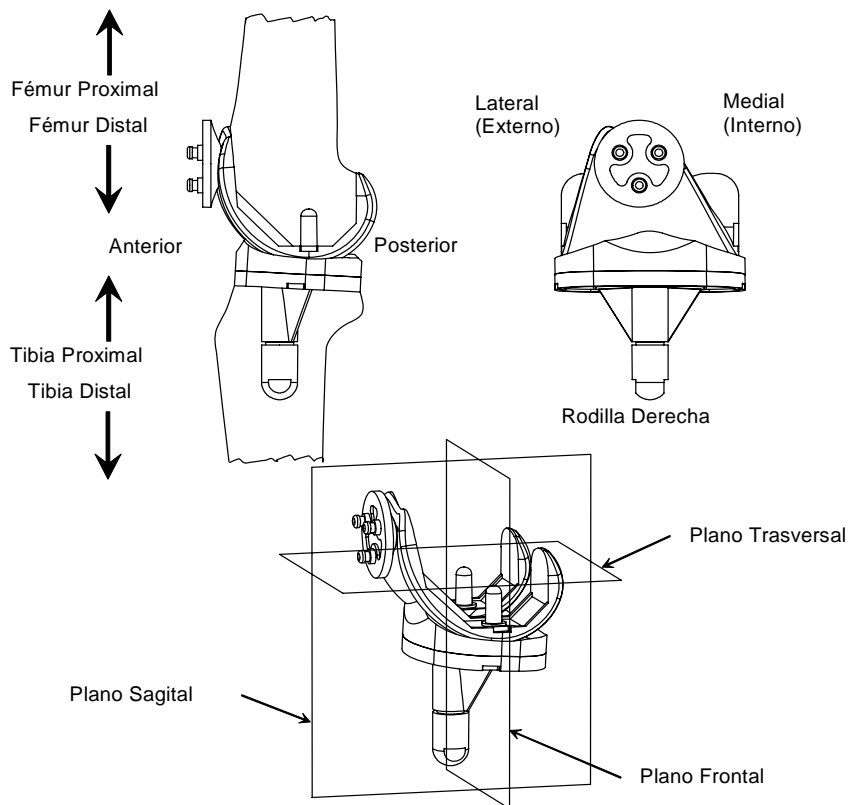


Figura 2: Plano anatómico de referencia y denominación de las direcciones.

En la rodilla normal, durante la flexión tomando la tibia como referencia, en el plano sagital, el fémur se desplaza en un movimiento combinado de deslizamiento y traslación hacia posterior (conocido como *Roll-Back*), en tanto que en el plano transversal rota a externo. (Figura 3)

Esta compleja cinemática es debida a la interacción entre la forma de las superficies articulares y los tejidos blandos peri articulares (meniscos ligamentos, cápsula músculos)

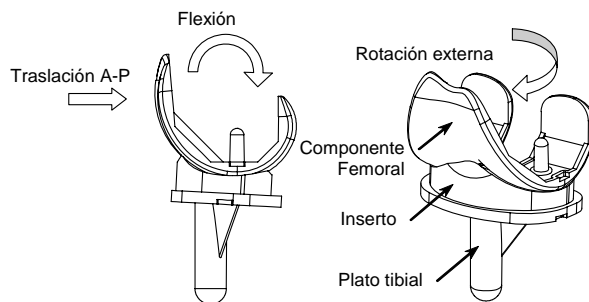


Figura 3: Movimientos fundamentales de la rodilla

La superficie articular fémoro tibial del implante debe reproducir el movimiento que acompaña a la flexión pura, dar un cierto grado de estabilidad intrínseca y transmitir la carga sin que se produzca una usura excesiva de sus componentes. El diseño protésico debe entonces satisfacer muchas y contrastantes exigencias tales como, por un lado permitir un movimiento de flexo-extensión que contemple la traslación A-P y la rotación externa de la tibia que acompaña a la flexión, y por otro, ser lo suficientemente congruente para mantener la tensión de contacto dentro de niveles tales que no generen usura excesiva del inserto UHMWPE.

El sistema TREKKING está disponible en dos versiones, según se conserve o no el cruzado posterior (LCP). La versión con conservación del LCP se denomina CR (reteniendo el cruzado). En tanto que la que no lo conserva se denomina PS (posterior estabilizado).

La diferencia entre ambas versiones radica en el componente femoral y en el inserto UHMWPE, manteniendo sin cambios en el platillo tibial y el componente rotuliano (Figura 4)

En la versión CR, el espacio intercondíleo está vacío para permitir la presencia del LCP, en tanto que en la versión PS presenta un diseño intercondíleo de estabilización posterior que articula con una superficie congruente del inserto. La interacción entre estas superficies cumple las principales funciones de estabilización del cruzado posterior, sin afectar el movimiento de traslación en la flexo-extensión. Esta traslación sirve para obtener un grado máximo de movilidad en la flexión y una buena eficiencia muscular en la extensión. La versión PS está disponible también en una configuración para revisión (CPS) y en una versión flex particularmente indicada para la exigencia biomecánica típica de los países asiáticos.

El ligamento cruzado anterior, con el sistema protésico TREKKING® al igual que en todos los modelos análogos, debe ser sacrificado.

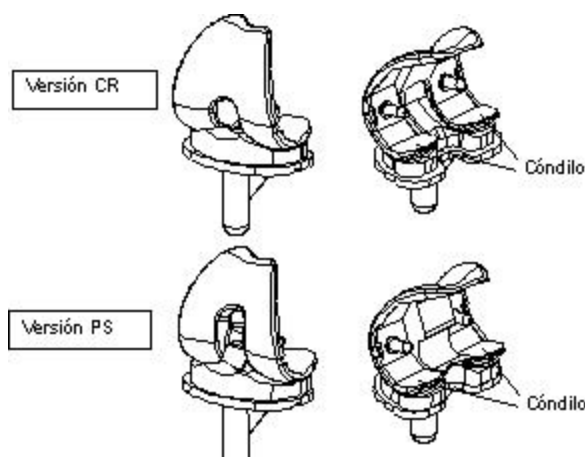


Figura 4: Sistema protésico TREKKING® versión CR e PS

COMPONENTE FEMORAL

Principales características biomecánicas

El componente femoral (Figura 5) es de tipo anatómico, existiendo por lo tanto, derecho e izquierdo. Los cóndilos son simétricos y la cara anterior del componente es anatómica para permitir una buena cobertura ósea así como un óptimo deslizamiento rotuliano.

Vistos en el plano sagital, el componente femoral presenta en los cóndilos, un radio de curvatura constante hasta los 70° grados de flexión. Esto concuerda con estudios de biomecánica articular de la rodilla que sostienen que respecto a la tibia, durante la flexión el fémur rota en torno a un eje único, con buena aproximación al eje trans-epicondíleo. El componente femoral se coloca con una extra-rotación de 3° haciendo coincidir la línea del centro de rotación de los cóndilos con la del eje trans-epicondíleo. Vista desde el plano frontal el componente presenta cóndilos de perfil circular, con radio de curvatura análogo al sagital. Surge del análisis de ambos planos, que los cóndilos tienen superficies articulares esféricas.

Del esquema de la Figura 6 se desprende que cuando uno de los cóndilos se lateraliza (*lift-off*), la esfericidad en el plano frontal permite mantener una elevada área de contacto entre el cóndilo inclinado y el inserto tibial. Esto no sucede en diseños protésicos con perfil frontal plano. Estudios recientes han demostrado que el *lift-off* puede ocurrir en implantes correctamente colocados.

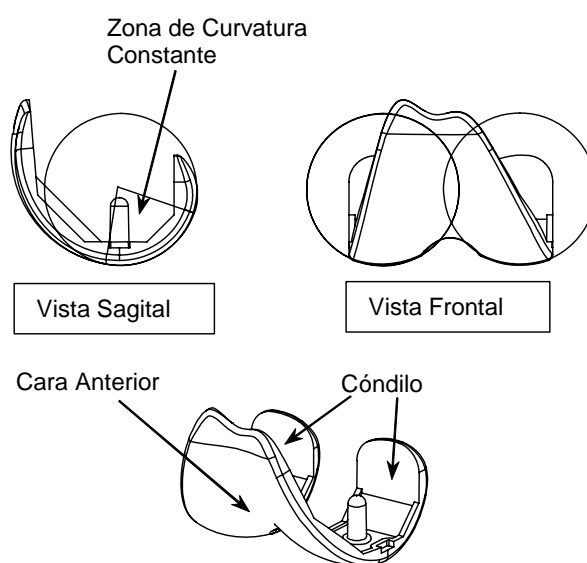


Figura 5: Componente femoral

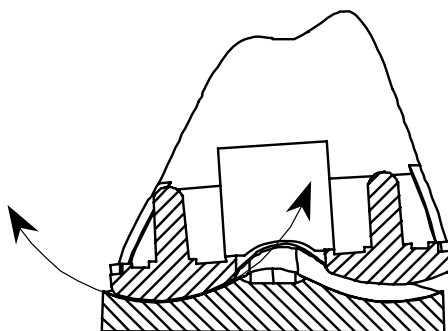


Figura 6: Componente femoral en condición de "lift-off"

La cara anterior presenta un surco rotuliano, o también llamado troclear (Figura 7) inclinado lateralmente en 6° con respecto al plano sagital con una sección adaptada a recibir con buena congruencia tanto a la rótula natural como a la protésica. La inclinación anatómica busca evitar la necesidad de realizar un realce del retináculo rotuliano externo, cosa más probable en diseños protésicos simétricos.

El canal troclear tiene una profundidad y un perfil sagital análogo al natural. Como en la rodilla natural, el borde antero-lateral del surco rotuliano es más alto que el medial para mayor resistencia a la luxación lateral de la patela. El perfil sagital del surco troclear presenta un radio de curvatura constante que facilita el remodelamiento de la rótula natural sobre la prótesis.

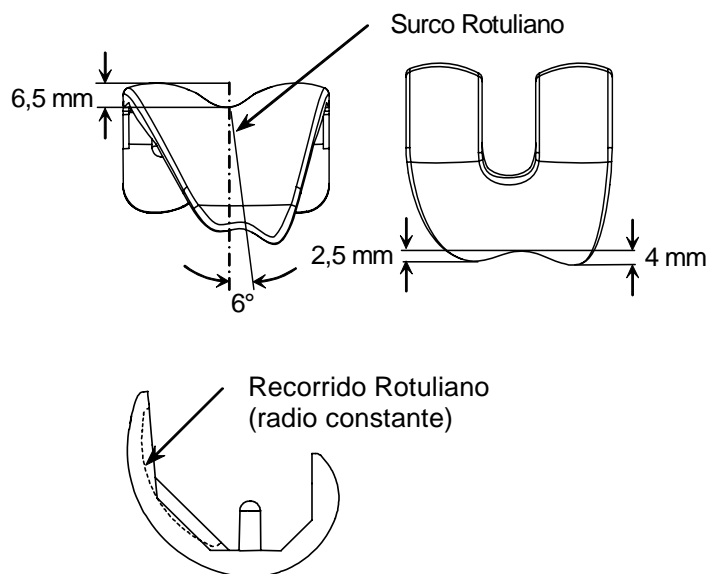


Figura 7: el canal troclear

En las versiones cementadas, las superficies interna distal, distal anterior y distal posterior presentan un desnivel a manera de surco o cavidad de 1 mm de profundidad para permitir un sutil manto de cemento. En la versión no cementada no existen.

En la versión estabilizada posterior, está prevista una cavidad que articula con un poste presente en el inserto tibial de esta versión PS. Este dispositivo, durante la flexión, lleva gradualmente al componente femoral a ubicarse posteriormente con respecto al platillo tibial, esta cavidad está bien diferenciada de los cóndilos y constituye una verdadera tercera articulación. (Figura 8)

La forma cerrada de la cavidad que recibe el poste tibial, impide el pasaje de detritus de polietileno desde la zona de contacto y del poste tibial a la zona de hueso reseca, reduciendo el riesgo de osteólisis.

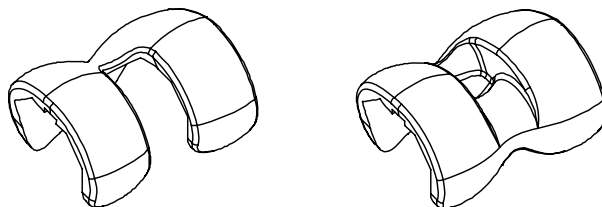


Figura 8: Versión con conservación del LCP (a izq.) y con sustitución del LCP (a derecha)

El diseño de la cavidad del componente femoral complementario con el poste del inserto tibial es eficaz ya desde los 30-40° de flexión, imprime el máximo *roll-back* ya a los 60°, y lo mantiene constante con el incremento del ángulo de flexión, el grado máximo de contacto entre la cavidad y el poste del componente tibial es máximo llegando a los 120° de flexión (Figura 9), mientras que la flexión máxima permitida por la prótesis es más de 150° (este dato puede variar en base a la anatomía ósea) (Figura 10).

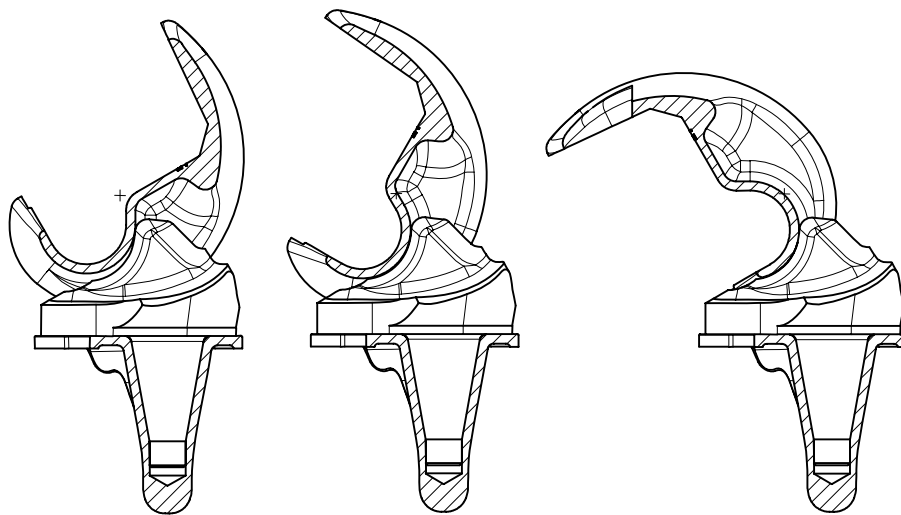


Figura 9: contacto cavidad-post tibial a 30°, 60° e 120° de flexión en la versión PS

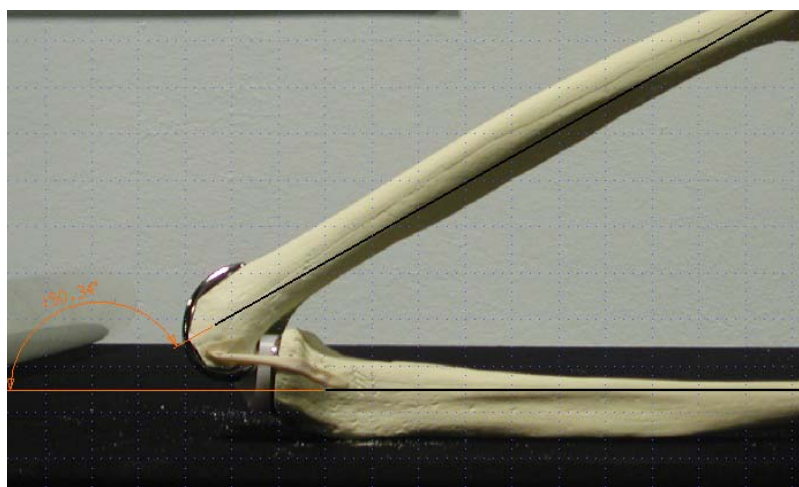


Figura 10: Flexión Máxima permitida por la prótesis: 150°

La flexión que se alcanza en vivo más allá del diseño protésico es influenciada por factores subjetivos del paciente así como de la técnica quirúrgica (estabilidad ligamentaria, resección de osteofitos de la zona posterior).

Materiales y características tecnológicas

El componente femoral está fabricado en aleación de CoCrMo, conforme a la norma ISO 5832/4, por microfusión a cera perdida. Toda la superficie exterior está pulida a espejo, en tanto que la superficie interna es arenada.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

El componente femoral, ya sea de tipo CR o PS está disponible en cinco tamaños; sus principales dimensiones se pueden ver en la tabla 1.

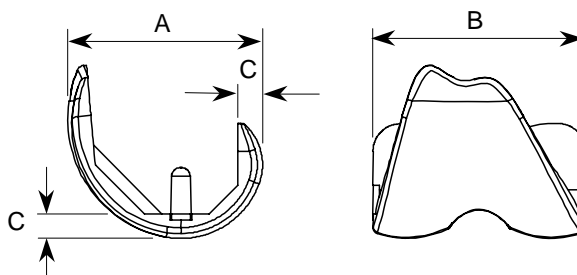


Tabla 1: Códigos de los componentes femorales

VERSIÓN CR – CODIGO DE COLOR “AMARILLO”					
Identificación	Talla	Lado	Dimensión A [mm]	Dimensión B [mm]	Dimensión C [mm]
GSP0001	1 R	Derecho	53	59	8
GSP0002	2 R	Derecho	58	64	8
GSP0003	3 R	Derecho	63	69	8
GSP0004	4 R	Derecho	68	74	8
GSP0005	5 R	Derecho	73	79	8
GSP0101	1 L	Izquierdo	53	59	8
GSP0102	2 L	Izquierdo	58	64	8
GSP0103	3 L	Izquierdo	63	69	8
GSP0104	4 L	Izquierdo	68	74	8
GSP0105	5 L	Izquierdo	73	79	8

VERSION PS - CODIGO COLOR “AZUL” -					
Identificación	Talla	Lado	Dimensión A [mm]	Dimensión B [mm]	Dimensión C [mm]
GSP1001	1 R	Derecho	53	59	8
GSP1002	2 R	Derecho	58	64	8
GSP1003	3 R	Derecho	63	69	8
GSP1004	4 R	Derecho	68	74	8
GSP1005	5 R	Derecho	73	79	8
GSP1101	1 L	Izquierdo	53	59	8
GSP1102	2 L	Izquierdo	58	64	8
GSP1103	3 L	Izquierdo	63	69	8
GSP1104	4 L	Izquierdo	68	74	8

COMPONENTE ROTULIANO
Principales características biomecánicas

Está realizado íntegramente en polietileno, es del tipo de recubrimiento y es de diseño axial simétrico .Su perfil está estudiado en combinación al canal troclear del componente femoral(Fig. 11). Al aumentar el ángulo de flexión la posibilidad del componente de oscilar en el plano transversal se reduce, cuando el grado de flexión es más elevado y la rótula se encuentra sobre la parte distal de los cóndilos femorales, la carga sobre ella es mayor, y su perfil es plenamente congruente con el de los cóndilos femorales, permitiendo la contención de la situación tensional del aparato extensor. La fijación de este componente se realiza con cemento , presenta tres pernos que aumentan la estabilidad de la fijación y un bajorrelieve que permite una delgada capa de cemento.

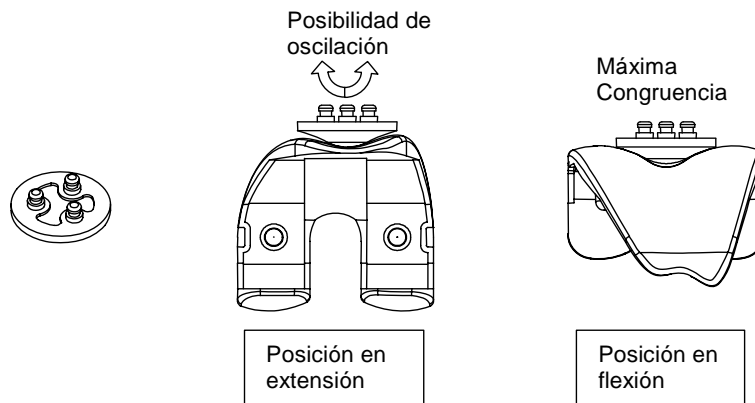


Figura 11: Rótula y su relación con el canal troclear del componente femoral

Materiales y características tecnológicas

Los componentes rotulianos están fabricados en polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), conforme a la norma ISO 5834-1 y 5834-2 , se esterilizan en óxido de etileno.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

Están disponibles en tres tallas, sus principales dimensiones son las siguientes

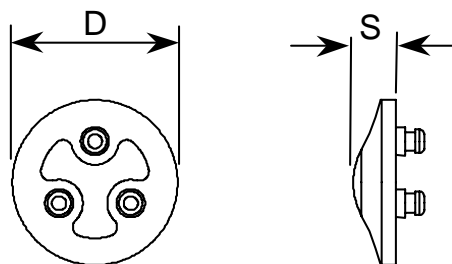


Tabla 2: Talla, código y dimensión principal del componente rotuliano

Identificación	Talla	Dimensión A [mm]	Dimensión S [mm]
GSP8130	1	30	8
GSP8135	2	35	9
GSP8140	3	40	10

PLATILLO TIBIAL

Principales características biomecánicas

El platillo tibial FB está provisto, en la parte inferior, de un vástago con aletas, el platillo precisamente dicho tiene 4° inclinación posterior (Figura 5)

La parte superior con forma de vasija, presenta un nicho para recibir las lengüetas de fijación del "snap-fit" del inserto FB.

El menor espesor del platillo es compensado en términos de resistencia con un cambio en diseño de la parte inferior donde las aletas presentan un apéndice retroverso a manera de "mensula" aumentando la resistencia a la carga en los puntos más débiles.

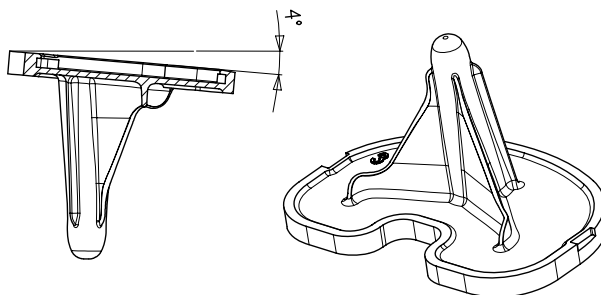


Figura 12: platillo tibial FB

La fijación entre el inserto plástico y el platillo denominada "full-captured" se realiza por el borde continuo del platillo en forma de "vasija" y es considerado entre los constructores como uno de los sistemas que ofrece mayor resistencia mecánica (el borde continuo refuerza la estructura, y es la más eficaz para prevenir la aparición de micromovimiento excesivo a nivel de la interfase inserto plástico (Figura 6)

La superficie interna del platillo posee una fina terminación superficial para reducir al mínimo la formación de detritus.

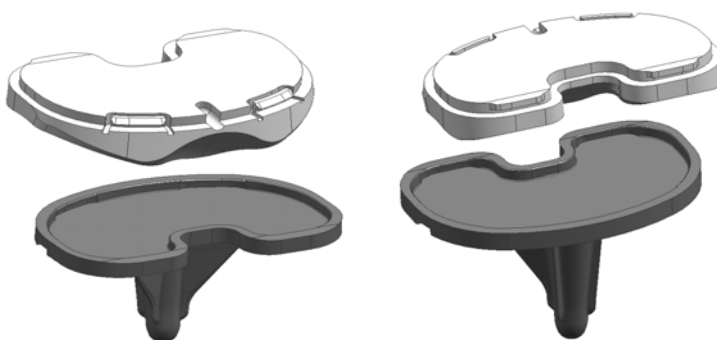


Figura 13: sistema de fijación entre los insertos FB y el platillo FB con snap-fit a 4 puntos

Materiales y características tecnológicas

Los platillos tibiales están disponibles en aleación de CrCoMo conforme a la norma ISO 5832/4, para microfusión a la cera perdida, o en aleación Ti6Al4V conforme a la norma ISO 5832/3.

Toda la superficie de contacto superior incluso el perno y la superficie perimetral del platillo está pulida a espejo, en tanto la superficie inferior del platillo, el vástago y las aletas son arenadas en la versión cementada y son revestidos de titanio puro poroso (de acuerdo a la norma ISO 5832/2) obtenido por proceso de plasma spray en la versión no cementada.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

El platillo tibial está disponible en cinco medidas cuyas dimensiones principales están en la tabla 1

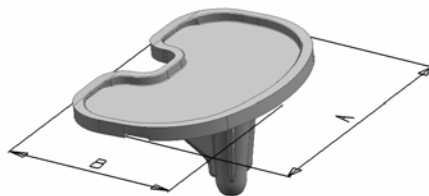


Figura 14: Platillo tibial FB (GSP704x, GSP704xT, GSP704xP, GSP704xTP)

Tabla 1: Código y dimensiones considerables del componente tibial

Versión FB - CODIGO COLOR MARRON				
■				
Identificación	Talla	Dimensión A [mm]	Dimensión B [mm]	Grosor
GSP7041	Mb1	64	42	3
GSP7042	Mb2	69	45	3
GSP7043	Mb3	74	49	3
GSP7044	Mb4	80	53	3
GSP7045	Mb5	86	57	3

Insertos Tibiales Fijos

Principales características biomecánicas

Los insertos tibiales son simétricos y presentan numerosas diferencias entre las versiones CR y PS.

Insertos CR

Los insertos de tipo CR tienen una superficie articular superior perfilada para permitir al componente femoral un movimiento de translación y rotación dirigido para los tejidos blandos. La parte anterior de la superficie articular es congruente con el canal troclear del componente femoral y hace la articulación de máxima estabilidad en la dirección anterior.

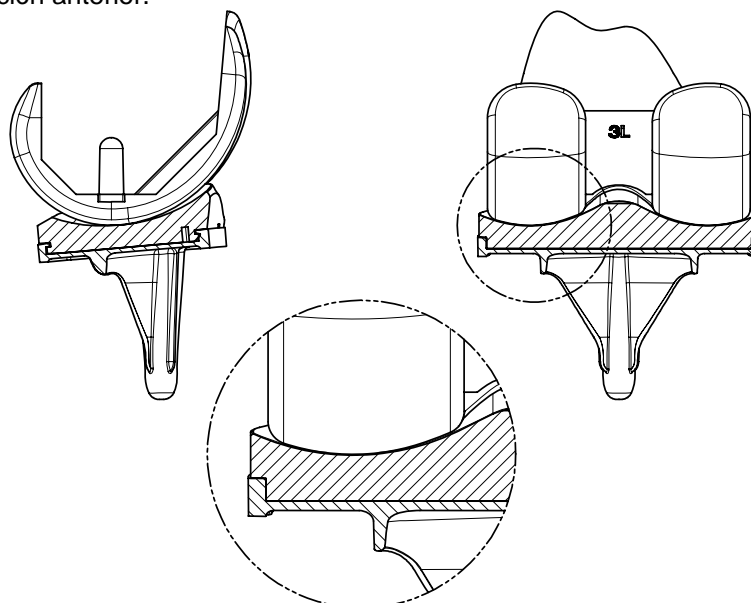


Figura 15: sección sagital y frontal de la superficie articular del inserto FB CR

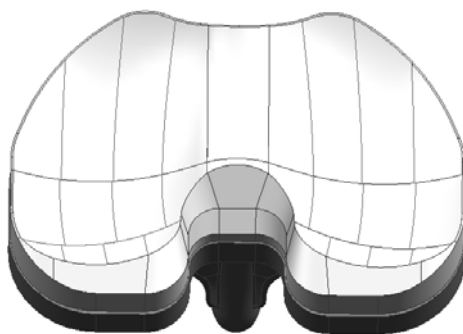


Figura 16: superficie articular curvada en la parte posterior (versión FB CR)

Insertos PS

Los insertos de tipo PS (Fig. 10), en su parte superior al centro entre las zonas de apoyo, presentan un relieve a manera de pestaña o poste que encaja con la cavidad del componente femoral desarrollando las principales funciones del ligamento cruzado. Durante la flexión el contacto entre el poste y la cavidad, guían al componente femoral hacia la parte posterior del inserto (Fig. 10 b). Este movimiento que en la rodilla natural se debe, sobre todo a la función del ligamento cruzado posterior, permite un elevado ángulo de flexión, (de otro modo habría un choque entre ambos componentes), además mejora la eficiencia muscular en la extensión por medio del incremento del brazo de palanca. Las superficies de contacto entre el poste del inserto y la cavidad del componente femoral son amplias y congruentes y, como ya definimos previamente forman una verdadera tercera superficie articular, en el sentido de tener baja tensión de contacto y bajo nivel de usura .

Las superficies articuladas, de la cavidad y el poste del inserto plástico, en la extensión plena, llevan el componente femoral a su original posición antero posterior con respecto al inserto (fig10c) limitando la hiperextensión a un máximo de 6° (Fig. 10 d).

Las superficies de contacto fémoro-tibial son plenamente congruentes en el plano frontal, en el plano sagital el radio de curvatura femoral es mayor con un nivel de congruencia intermedio (Fig. 10B) esto facilita la traslación a posterior .

La cara anterior de la superficie articular es congruente con el canal troclear del componente femoral y hace la articulación bien estable en el sentido anterior.

La parte inferior del inserto es plana y presenta un orificio donde encaja el perno del platillo permitiendo al inserto rotar libremente, pero no trasladarse. La traslación está ya dada con el mecanismo de cavidad y poste. La limitación a la rotación no depende del implante sino de las partes blandas .

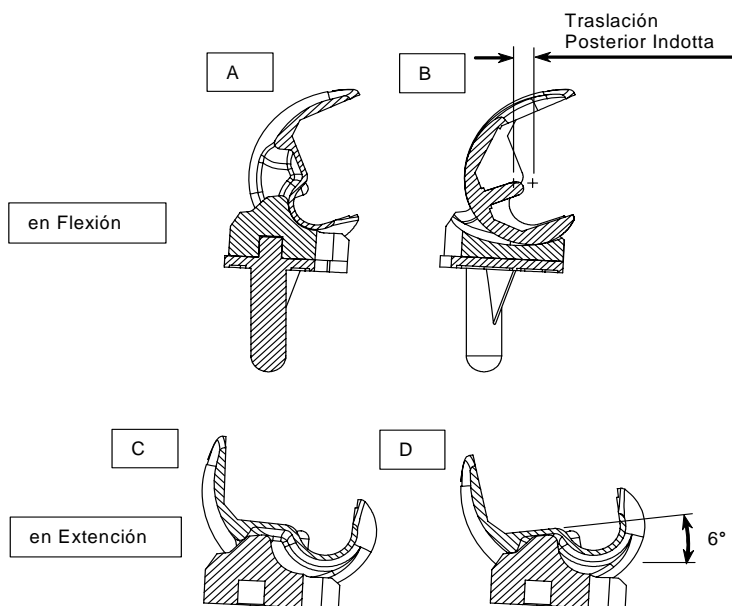


Figura 17: El mecanismo de cavidad femoral y elevación del inserto para la estabilización posterior

El espesor mínimo del inserto de polietileno es de 6mm, en conformidad con la norma EN 12564. Muchos estudios han demostrado que la tensión a nivel de la interfase, en igualdad de otras condiciones, es sensible al espesor de UHMWPE. Espesores delgados implicarían tensión elevada .

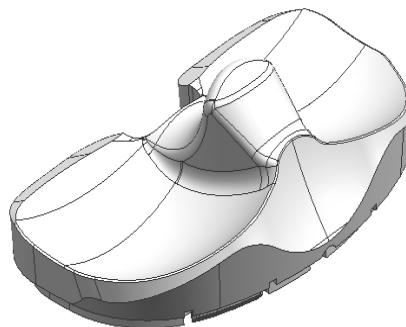


Figura 18: insertos FB PS

Material y características tecnológicas

Los insertos están fabricados en polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), conforme a la norma ISO 5834-1 y 5834-2 , se esterilizan en oxido de etileno.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

Los insertos tibiales fijos (sean CR o PS) están disponibles en cinco tallas y seis espesores por talla, a fin de ofrecer la posibilidad de encontrar el mejor balance posible de las partes blandas.

El código de color que se encuentran en el embalaje, permite la rápida identificación de las versiones CR y PS .

CODIGO COLOR: AMARILLO-MARRON-GRIS Versión FB CR		
Identificación	Talla	Grosor total (mm)
GSP4161	Fb1	9
GSP4162		11
GSP4163		13
GSP4164		16
GSP4165		19
GSP4166		22
GSP4261	Fb2	9
GSP4262		11
GSP4263		13
GSP4264		16
GSP4265		19
GSP4266		22
GSP4361	Fb3	9
GSP4362		11
GSP4363		13
GSP4364		16
GSP4365		19
GSP4366		22
GSP4461	Fb4	9
GSP4462		11
GSP4463		13
GSP4464		16
GSP4465		19
GSP4466		22
GSP4561	Fb5	9
GSP4562		11
GSP4563		13
GSP4564		16
GSP4565		19
GSP4566		22

CODIGO COLOR: AZUL-MARRON-GRIS Versión FB PS		
Identificación	Talla	Grosor total (mm)
GSP5171	Fb1	9
GSP5172		11
GSP5173		13
GSP5174		16
GSP5175		19
GSP5176		22
GSP5271	Fb2	9
GSP5272		11
GSP5273		13
GSP5274		16
GSP5275		19
GSP5276		22
GSP5371	Fb3	9
GSP5372		11
GSP5373		13
GSP5374		16
GSP5375		19
GSP5376		22
GSP5471	Fb4	9
GSP5472		11
GSP5473		13
GSP5474		16
GSP5475		19
GSP5476		22
GSP5571	Fb5	9
GSP5572		11
GSP5573		13
GSP5574		16
GSP5575		19
GSP5576		22

Acoplamiento









Los insertos tibiales fijos son compatibles con componentes femorales iguales o de una talla en más o en menos, pero con insertos tibiales de la misma talla. Los insertos tibiales móviles (MB y MBhollow) son compatibles con componentes femorales de la misma talla y con componentes tibiales de la misma talla o una más o una menos, Los componentes femorales CR solo son compatibles con insertos CR, lo mismo sucede con los PS , solo acoplables a PS. Un caso particular , el componente CPS modular se puede acoplar con un inserto PSflex.

El componente rotuliano es compatible con todas las versiones independientemente del tamaño.

El criterio de compatibilidad entre los diversos componentes del sistema TREKKING se ve en la tabla 3

Una banda coloreada visible en las cajas permite distinguir rápidamente el correcto acoplamiento entre los diversos componentes. *El color no indica el tipo de componente que está dentro de la caja sino la posibilidad de acoplamiento entre sí.*

Tabla 2: Código de color

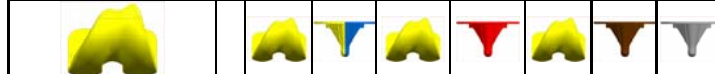
	Reteniendo el Cruzado
	Posterior Estabilizado
	Platillo Móvil Hollow
	Platillo Móvil
	Platillo Fijo
	Platillo Fijo Modular
	Constreñido Posterior Estabilizado Modular
	Posterior Estabilizado Flex

Componentes femorales – insertos


El acoplamiento entre componentes femorales e insertos entre los diversos modelos (CR,PS,CPS y PSflex) se puede observar en el siguiente esquema

Tabla 3: Tabla de acoplamiento


CR		MB CR	MBhollow CR	FB CR
GSP0101/001	↔	GSP411x	GSP412x	GSP416x
GSP0102/002	↔	GSP421x	GSP422x	GSP426x
GSP0103/003	↔	GSP431x	GSP432x	GSP436x
GSP0104/004	↔	GSP441x	GSP442x	GSP446x
GSP0105/005	↔	GSP451x	GSP452x	GSP456x




CR		MB CR	MBhollow CR	FB CR
GSP0101P/001P	↔	GSP411x	GSP412x	GSP416x
GSP0102P/002P	↔	GSP421x	GSP422x	GSP426x
GSP0103P/003P	↔	GSP431x	GSP432x	GSP436x
GSP0104P/004P	↔	GSP441x	GSP442x	GSP446x
GSP0105P/005P	↔	GSP451x	GSP452x	GSP456x




PS		MB PS	MBhollow PS	MBhollow PSasia	FB PS	FB PSAasia
GSP1101/001	↔	GSP511x	GSP513x	GSP514x	GSP517x	GSP510x
GSP1102/002	↔	GSP521x	GSP523x	GSP524x	GSP527x	GSP520x
GSP1103/003	↔	GSP531x	GSP533x	GSP534x	GSP537x	GSP530x
GSP1104/004	↔	GSP541x	GSP543x	GSP544x	GSP547x	GSP540x
GSP1105/005	↔	GSP551x	GSP553x	GSP554x	GSP557x	GSP550x



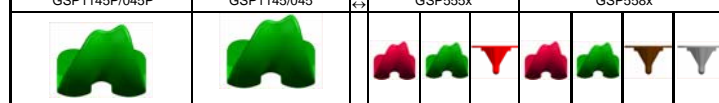
PS		MB PS	MBhollow PS	MBhollow PSasia	FB PS	FB PSAasia
GSP1101P/001P	↔	GSP511x	GSP513x	GSP514x	GSP517x	GSP510x
GSP1102P/002P	↔	GSP521x	GSP523x	GSP524x	GSP527x	GSP520x
GSP1103P/003P	↔	GSP531x	GSP533x	GSP534x	GSP537x	GSP530x
GSP1104P/004P	↔	GSP541x	GSP543x	GSP544x	GSP547x	GSP540x
GSP1105P/005P	↔	GSP551x	GSP553x	GSP554x	GSP557x	GSP550x



CPSmodular		FB CPS	FB PSflex	MBhollow PSflex
GSP1131/031	↔	GSP519x	GSP518x	GSP515x
GSP1132/032	↔	GSP529x	GSP528x	GSP525x
GSP1133/033	↔	GSP539x	GSP538x	GSP535x
GSP1134/034	↔	GSP549x	GSP548x	GSP545x
GSP1135/035	↔	GSP559x	GSP558x	GSP555x




PSFlex	PSFlex	MBhollow PSflex	FB PSflex
GSP1141P/041P	GSP1141/041	↔ GSP515x	GSP518x
GSP1142P/042P	GSP1142/042	↔ GSP525x	GSP528x
GSP1143P/043P	GSP1143/043	↔ GSP535x	GSP538x
GSP1144P/044P	GSP1144/044	↔ GSP545x	GSP548x
GSP1145P/045P	GSP1145/045	↔ GSP555x	GSP558x




Insertos – patillos tibiales

El acoplamiento entre los patillos tibiales y los insertos entre los diversos modelos (CR,PS,CPS y PSflex), se puede observar en el siguiente esquema


FB					FB CR	FB PS
GSP7041P	GSP7041	GSP7041PT	GSP7041T	↔	GSP416x	GSP517x
GSP7042P	GSP7042	GSP7042PT	GSP7042T	↔	GSP426x	GSP527x
GSP7043P	GSP7043	GSP7043PT	GSP7043T	↔	GSP436x	GSP537x
GSP7044P	GSP7044	GSP7044PT	GSP7044T	↔	GSP446x	GSP547x
GSP7045P	GSP7045	GSP7045PT	GSP7045T	↔	GSP456x	GSP557x



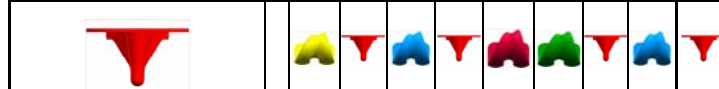
FB					FB PSAsia	FB PSflex
GSP7041P	GSP7041	GSP7041PT	GSP7041T	↔	GSP510x	GSP518x
GSP7042P	GSP7042	GSP7042PT	GSP7042T	↔	GSP520x	GSP528x
GSP7043P	GSP7043	GSP7043PT	GSP7043T	↔	GSP530x	GSP538x
GSP7044P	GSP7044	GSP7044PT	GSP7044T	↔	GSP540x	GSP548x
GSP7045P	GSP7045	GSP7045PT	GSP7045T	↔	GSP550x	GSP558x









MBhollow			MBhollow CR	MBhollow PS	MBhollow PSflex	MBhollow Psasia
GSP7011P/2P	GSP7011/2	↔	GSP412x	GSP513x	GSP515x	GSP514x
GSP7011P/2P/3P	GSP7011/2/3	↔	GSP422x	GSP523x	GSP525x	GSP524x
GSP7012P/3P/4P	GSP7012/3/4	↔	GSP432x	GSP533x	GSP535x	GSP534x
GSP7013P/4P/5P	GSP7013/4/5	↔	GSP442x	GSP543x	GSP545x	GSP544x
GSP7014P/5P	GSP7014/5	↔	GSP452x	GSP553x	GSP555x	GSP554x










MBhollow			MBhollow CR	MBhollow PS	MBhollow PSflex	MBhollow Psasia
GSP7011T/2T	GSP7011TP/2TP	↔	GSP412x	GSP513x	GSP515x	GSP514x
GSP7011T/2T/3T	GSP7011TP/2TP/3TP	↔	GSP422x	GSP523x	GSP525x	GSP524x
GSP7012T/3T/4T	GSP7012TP/3TP/4TP	↔	GSP432x	GSP533x	GSP535x	GSP534x
GSP7013T/4T/5T	GSP7013TP/4TP/5TP	↔	GSP442x	GSP543x	GSP545x	GSP544x
GSP7014T/5T	GSP7014TP/5TP	↔	GSP452x	GSP553x	GSP555x	GSP554x



MB			MB CR		MB PS	
GSP7001P/2P	GSP7001/2	↔	GSP411x	GSP511x		
GSP7001P/2P/3P	GSP7001/2/3	↔	GSP421x	GSP521x		
GSP7002P/3P/4P	GSP7002/3/4	↔	GSP431x	GSP531x		
GSP7003P/4P/5P	GSP7003/4/5	↔	GSP441x	GSP541x		
GSP7004P/5PP	GSP7004/5	↔	GSP451x	GSP551x		
						

MB			MB CR		MB PS	
GSP7001T/2T	GSP7001TP/2TP	↔	GSP411x	GSP511x		
GSP7001T/2T/3T	GSP7001TP/2TP/3TP	↔	GSP421x	GSP521x		
GSP7002T/3T/4T	GSP7002TP/3TP/4TP	↔	GSP431x	GSP531x		
GSP7003T/4T/5T	GSP7003TP/4TP/5TP	↔	GSP441x	GSP541x		
GSP7004T/5PT	GSP7004TP/5PTP	↔	GSP451x	GSP551x		
						

FBmodular			FB PSflex			FB PSAsia		
GSP7031T	GSP7031	↔	GSP518x			GSP510x		
GSP7032T	GSP7032	↔	GSP528x			GSP520x		
GSP7033T	GSP7033	↔	GSP538x			GSP530x		
GSP7034T	GSP7034	↔	GSP548x			GSP540x		
GSP7035T	GSP7035	↔	GSP558x			GSP550x		
								

FBmodular			FB CPS		FB CR		FB PS		
GSP7031T	GSP7031	↔	GSP519x		GSP416x		GSP517x		
GSP7032T	GSP7032	↔	GSP529x		GSP426x		GSP527x		
GSP7033T	GSP7033	↔	GSP539x		GSP436x		GSP537x		
GSP7034T	GSP7034	↔	GSP549x		GSP446x		GSP547x		
GSP7035T	GSP7035	↔	GSP559x		GSP456x		GSP557x		
									





Aumentos femorales-componentes femorales

El acoplamiento entre los componentes femorales y los aumentos entre los diversos modelos, se puede observar en el siguiente esquema

CPSmodular		PSPflex			AUGMENTS	
GSP1131/031	GSP1141/041	GSP1141P/041P	↔	GSP118x	GSP119x	
GSP1132/032	GSP1142/042	GSP1142P/042P	↔	GSP128x	GSP129x	
GSP1133/033	GSP1143/043	GSP1143P/043P	↔	GSP138x	GSP139x	
GSP1134/034	GSP1144/044	GSP1144P/044P	↔	GSP148x	GSP149x	
GSP1135/035	GSP1145/045	GSP1145P/045P	↔	GSP158x	GSP159x	
						






Aumentos tibiales –componentes tibiales







El acoplamiento entre los componentes tibiales y los aumentos entre los diversos modelos, se puede observar en el siguiente esquema

FB modular			AUMENTOS	
GSP7031	GSP7031T	↔	GSP718x	GSP719x
GSP7032	GSP7032T	↔	GSP728x	GSP729x
GSP7033	GSP7033T	↔	GSP738x	GSP739x
GSP7034	GSP7034T	↔	GSP748x	GSP749x
GSP7035	GSP7035T	↔	GSP758x	GSP759x
				

Vástagos de extensión- interfase OFFSET- componentes femorales y platillos tibiales

Acoplamiento entre los mismos

CPSmodular			IO		PF	CM
GSP1131/031		↔	GSP77xA	GSP77xB	GSP75xx	GSP76xx
GSP1132/032		↔				
GSP1133/033		↔				
GSP1134/034		↔				
GSP1135/035		↔				
						

FB modular			IO		PF	CM
GSP7031	GSP7031T	↔	GSP77xA	GSP77xB	GSP75xx	GSP76xx
GSP7032	GSP7032T	↔				
GSP7033	GSP7033T	↔				
GSP7034	GSP7034T	↔				
GSP7035	GSP7035T	↔				
						

Componentes femorales y componentes rotulianos

Los tres componentes rotulianos pueden acoplarse con todos los componentes femorales.

Interfase OFFSET- vástago de extensión

Todos los vástagos de extensión en aleación de titanio, ISO 5832/3, (GSP75xx) pueden ser acoplados con la interfase OFFSET en aleación de titanio, ISO 5832/3, (GSP77xA).

Todos vástagos de extensión en aleación de CoCrMo, ISO 5832/4, (GSP76xx) pueden ser acoplados con la interfase OFFSET en aleación de CoCrMo, ISO 5832/4, (GSP77xB).

SAMO no se responsabiliza por acoplamientos distintos de aquellos expresamente indicados por el fabricante.

Prótesis de Rodilla **TREKKING[®] MBH**



Generalidades y definiciones

El sistema TREKKING® es una prótesis total de rodilla, que como tal reemplaza las superficies articulares de los tres compartimentos articulares, es decir Fémur Tibia y Rotula.

Es una prótesis no constreñida (según norma ISO 7207-1) esto significa que no existe vínculo mecánico rígido entre las superficies femorales y tibial (por ejemplo una bisagra), obteniéndose la estabilidad articular a partir del balance de las partes blandas (principalmente ligamentario) y del contacto de los componentes protésicos entre sí.

El sistema TREKKING® (Figura 1) está formado por un componente femoral metálico hecho en CoCrMo, y un componente (o implante) tibial modular consistente en un platillo metálico hecho en CoCrMo o en Ti6Al4V, y en un inserto plástico que cumple la función de menisco, hecho en polietileno de alto peso molecular UHMWPE. congruente con la superficie articular del componente femoral. Se agrega un componente rotuliano en UHMWPE.

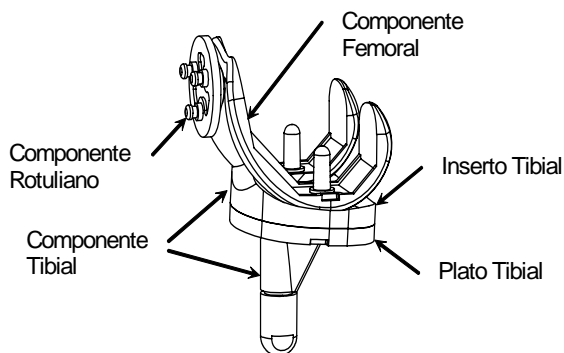


Figura 1: Componente del sistema protésico TREKKING®

Para facilitar la comprensión de la siguiente exposición de los detalles de la prótesis nos referiremos a los planos anatómicos y a las direcciones indicadas en la Figura 2 respetando el léxico utilizado normalmente en ortopedia.

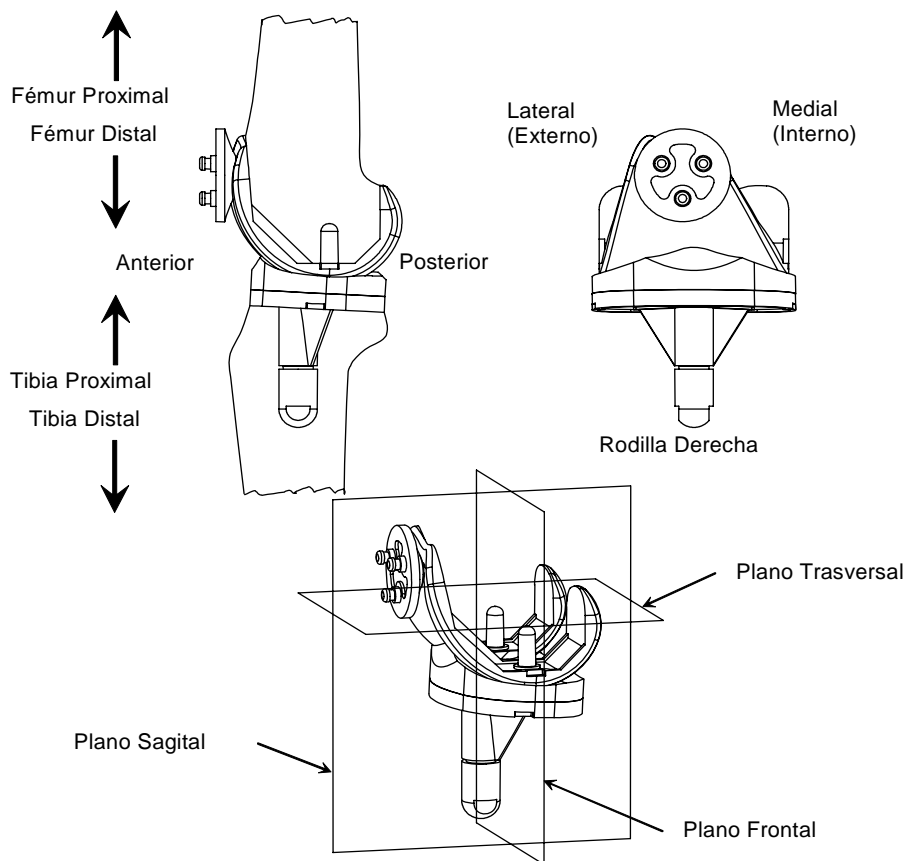


Figura 2: Plano anatómico de referencia y denominación de las direcciones.

En la rodilla normal, durante la flexión tomando la tibia como referencia, en el plano sagital, el fémur se desplaza en un movimiento combinado de deslizamiento y traslación hacia posterior (conocido como *Roll-Back*), en tanto que en el plano transversal rota a externo. (Figura 3)
 Esta compleja cinemática es debida a la interacción entre la forma de las superficies articulares y los tejidos blandos peri articulares (meniscos ligamentos, cápsula músculos)

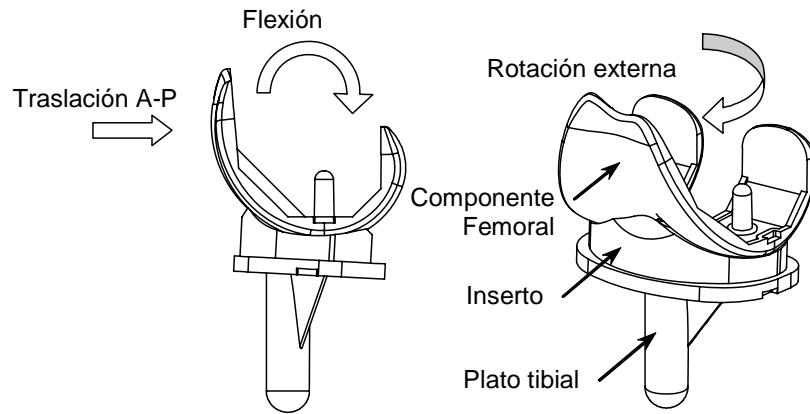


Figura 3: Movimientos fundamentales de la rodilla

La superficie articular fémoro tibial del implante debe reproducir el movimiento que acompaña a la flexión pura, dar un cierto grado de estabilidad intrínseca y transmitir la carga sin que se produzca una usura excesiva de sus componentes. El diseño protésico debe entonces satisfacer muchas y contrastantes exigencias tales como, por un lado permitir un movimiento de flexo-extensión que contemple la traslación A-P y la rotación externa de la tibia que acompaña a la flexión, y por otro, ser lo suficientemente congruente para mantener la tensión de contacto dentro de niveles tales que no generen usura excesiva del inserto UHMWPE.

El sistema TREKKING está disponible en dos versiones, según se conserve o no el cruzado posterior (LCP). La versión con conservación del LCP se denomina CR (reteniendo el cruzado). En tanto que la que no lo conserva se denomina PS (posterior estabilizado).

La diferencia entre ambas versiones radica en el componente femoral y en el inserto UHMWPE, manteniendo sin cambios en el platillo tibial y el componente rotuliano (Figura 4)

En la versión CR, el espacio intercondíleo está vacío para permitir la presencia del LCP, en tanto que en la versión PS presenta un diseño intercondíleo de estabilización posterior que articula con una superficie congruente del inserto. La interacción entre estas superficies cumple las principales funciones de estabilización del cruzado posterior, sin afectar el movimiento de traslación en la flexo-extensión. Esta traslación sirve para obtener un grado máximo de movilidad en la flexión y una buena eficiencia muscular en la extensión. La versión PS está disponible también en una configuración para revisión (CPS) y en una versión flex particularmente indicada para la exigencia biomecánica típica de los países asiáticos.

El ligamento cruzado anterior, con el sistema protésico TREKKING® al igual que en todos los modelos análogos, debe ser sacrificado.

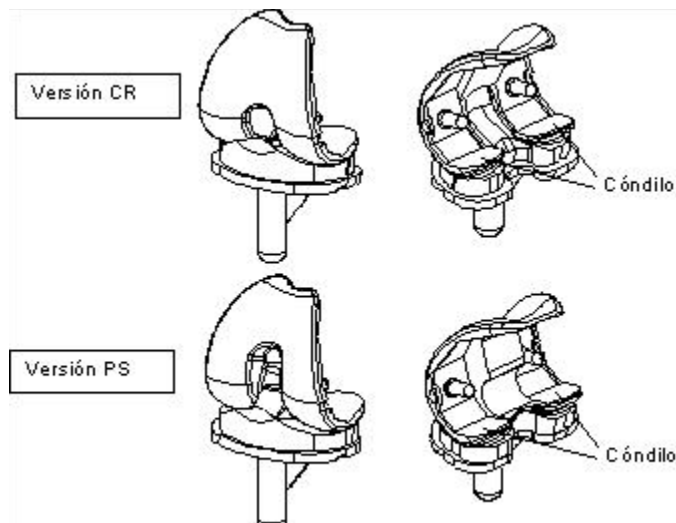


Figura 4: Sistema protésico TREKKING® versión CR e PS

COMPONENTE FEMORAL

Principales características biomecánicas

El componente femoral (Figura 5) es de tipo anatómico, existiendo por lo tanto, derecho e izquierdo. Los cóndilos son simétricos y la cara anterior del componente es anatómica para permitir una buena cobertura ósea así como un óptimo deslizamiento rotuliano.

Vistos en el plano sagital, el componente femoral presenta en los cóndilos, un radio de curvatura constante hasta los 70° grados de flexión. Esto concuerda con estudios de biomecánica articular de la rodilla que sostienen que respecto a la tibia, durante la flexión el fémur rota en torno a un eje único, con buena aproximación al eje trans-epicondíleo. El componente femoral se coloca con una extra-rotación de 3° haciendo coincidir la línea del centro de rotación de los cóndilos con la del eje trans-epicondíleo. Vista desde el plano frontal el componente presenta cóndilos de perfil circular, con radio de curvatura análogo al sagital. Surge del análisis de ambos planos, que los cóndilos tienen superficies articulares esféricas.

Del esquema de la Figura 6 se desprende que cuando uno de los cóndilos se lateraliza (*lift-off*), la esfericidad en el plano frontal permite mantener una elevada área de contacto entre el cóndilo inclinado y el inserto tibial. Esto no sucede en diseños protésicos con perfil frontal plano. Estudios recientes han demostrado que el *lift-off* puede ocurrir en implantes correctamente colocados.

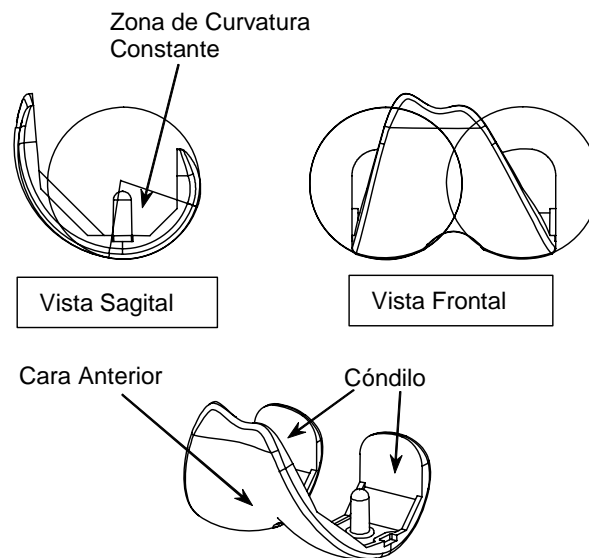


Figura 5: Componente femoral

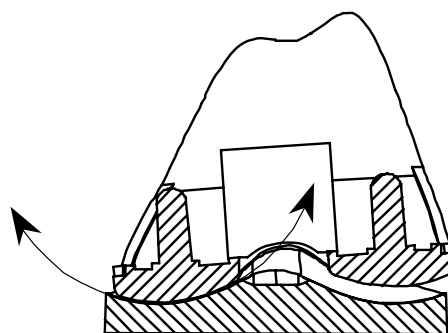


Figura 6: Componente femoral en condición de "lift-off"

La cara anterior presenta un surco rotuliano, o también llamado troclear (Figura 7) inclinado lateralmente en 6° con respecto al plano sagital con una sección adaptada a recibir con buena congruencia tanto a la rótula natural como a la protésica. La inclinación anatómica busca evitar la necesidad de realizar un realce del retináculo rotuliano externo, cosa más probable en diseños protésicos simétricos.

El canal troclear tiene una profundidad y un perfil sagital análogo al natural. Como en la rodilla natural, el borde antero-lateral del surco rotuliano es más alto que el medial para mayor resistencia a la luxación lateral.

de la patela. El perfil sagital del surco troclear presenta un radio de curvatura constante que facilita el remodelamiento de la rótula natural sobre la prótesis.

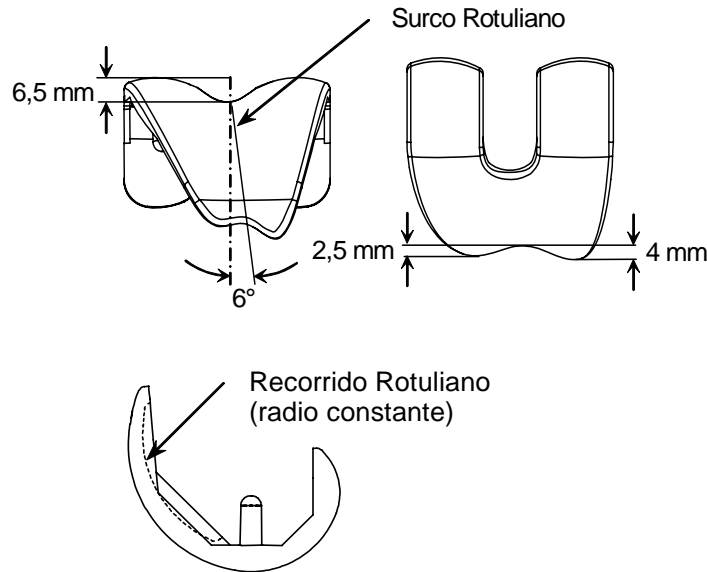


Figura 7: el canal troclear

En las versiones cementadas, las superficies interna distal, distal anterior y distal posterior presentan un desnivel a manera de surco o cavidad de 1 mm de profundidad para permitir un sutil manto de cemento. En la versión no cementada no existen.

En la versión estabilizada posterior, está prevista una cavidad que articula con un poste presente en el inserto tibial de esta versión PS. Este dispositivo, durante la flexión, lleva gradualmente al componente femoral a ubicarse posteriormente con respecto al platillo tibial, esta cavidad está bien diferenciada de los cóndilos y constituye una verdadera tercera articulación. (Figura 8)

La forma cerrada de la cavidad que recibe el poste tibial, impide el pasaje de detritus de polietileno desde la zona de contacto y del poste tibial a la zona de hueso resecaado, reduciendo el riesgo de osteólisis.

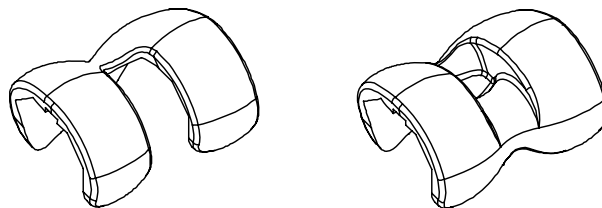


Figura 8: Versión con conservación del LCP (a izq.) y con sustitución del LCP (a derecha)

El diseño de la cavidad del componente femoral complementario con el poste del inserto tibial es eficaz ya desde los 30-40° de flexión, imprime el máximo *roll-back* ya a los 60°, y lo mantiene constante con el incremento del ángulo de flexión, el grado máximo de contacto entre la cavidad y el poste del componente tibial es máximo llegando a los 120° de flexión (Figura 9), mientras que la flexión máxima permitida por la prótesis es más de 150° (este dato puede variar en base a la anatomía ósea) (Figura 10).

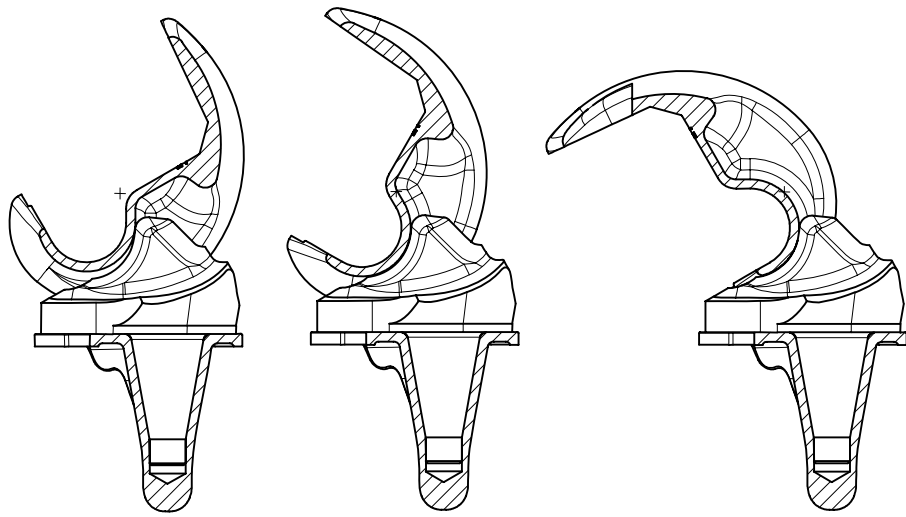


Figura 9: contacto cavidad-post tibial a 30°, 60° e 120° de flexión en la versión PS

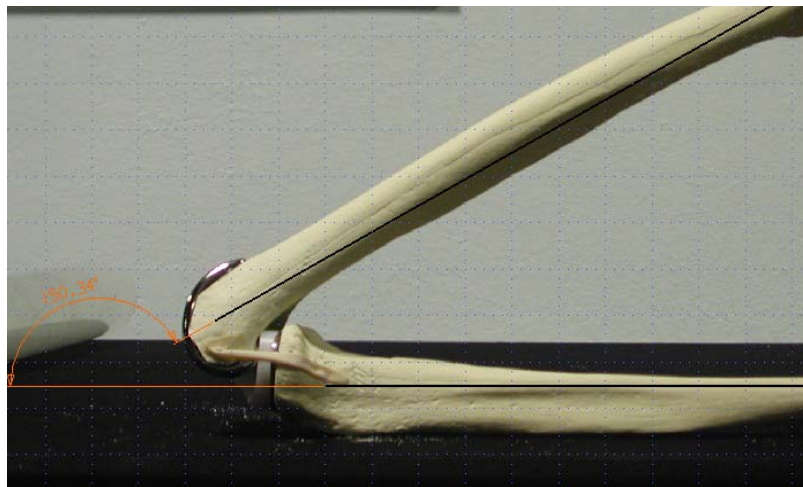


Figura 10: Flexión Máxima permitida por la prótesis: 150°

La flexión que se alcanza en vivo más allá del diseño protésico es influenciada por factores subjetivos del paciente así como de la técnica quirúrgica (estabilidad ligamentaria, resección de osteofitos de la zona posterior).

Materiales y características tecnológicas

El componente femoral está fabricado en aleación de CoCrMo, conforme a la norma ISO 5832/4, por microfusión a cera perdida. Toda la superficie exterior está pulida a espejo, en tanto que la superficie interna es arenada.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

El componente femoral, ya sea de tipo CR o PS está disponible en cinco tamaños; sus principales dimensiones se pueden ver en la tabla 1.

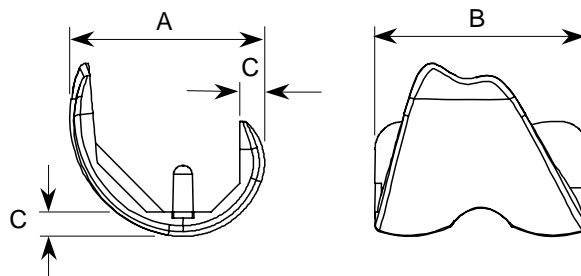



Tabla 1: Códigos de los componentes femorales

VERSIÓN CR – CODIGO DE COLOR “AMARILLO”					
					
Identificación	Talla	Lado	Dimensión A [mm]	Dimensión B [mm]	Dimensión C [mm]
GSP0001	1 R	Derecho	53	59	8
GSP0002	2 R	Derecho	58	64	8
GSP0003	3 R	Derecho	63	69	8
GSP0004	4 R	Derecho	68	74	8
GSP0005	5 R	Derecho	73	79	8
GSP0101	1 L	Izquierdo	53	59	8
GSP0102	2 L	Izquierdo	58	64	8
GSP0103	3 L	Izquierdo	63	69	8
GSP0104	4 L	Izquierdo	68	74	8
GSP0105	5 L	Izquierdo	73	79	8

VERSION PS - CODIGO COLOR “AZUL” -					
					
Identificación	Talla	Lado	Dimensión A [mm]	Dimensión B [mm]	Dimensión C [mm]
GSP1001	1 R	Derecho	53	59	8
GSP1002	2 R	Derecho	58	64	8
GSP1003	3 R	Derecho	63	69	8
GSP1004	4 R	Derecho	68	74	8
GSP1005	5 R	Derecho	73	79	8
GSP1101	1 L	Izquierdo	53	59	8
GSP1102	2 L	Izquierdo	58	64	8
GSP1103	3 L	Izquierdo	63	69	8
GSP1104	4 L	Izquierdo	68	74	8

COMPONENTE ROTULIANO
Principales características biomecánicas

Está realizado íntegramente en polietileno, es del tipo de recubrimiento y es de diseño axial simétrico .Su perfil está estudiado en combinación al canal troclear del componente femoral(Fig. 11). Al aumentar el ángulo de flexión la posibilidad del componente de oscilar en el plano transversal se reduce, cuando el grado de flexión es más elevado y la rótula se encuentra sobre la parte distal de los cóndilos femorales, la carga sobre ella es mayor, y su perfil es plenamente congruente con el de los cóndilos femorales, permitiendo la contención de la situación tensional del aparato extensor. La fijación de este componente se realiza con cemento , presenta tres pernos que aumentan la estabilidad de la fijación y un bajorrelieve que permite una delgada capa de cemento.

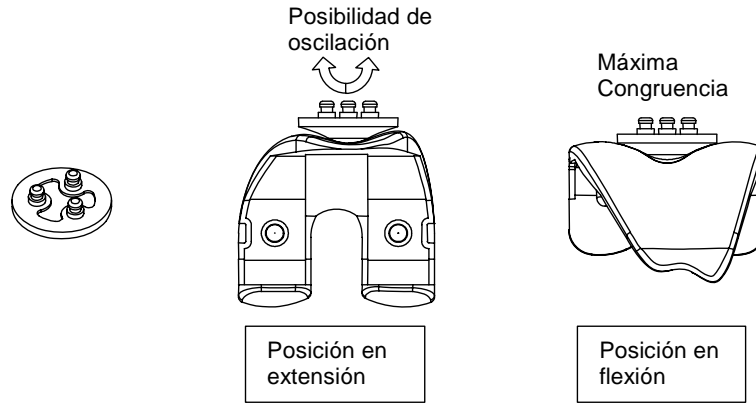


Figura 11: Rótula y su relación con el canal troclear del componente femoral

Materiales y características tecnológicas

Los componentes rotulianos están fabricados en polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), conforme a la norma ISO 5834-1 y 5834-2 , se esterilizan en óxido de etileno.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

Están disponibles en tres tallas, sus principales dimensiones son las siguientes

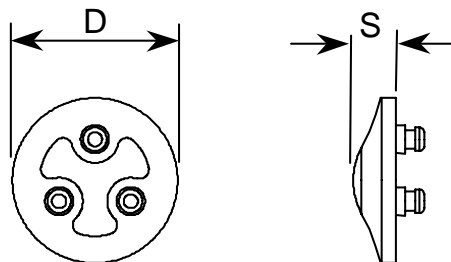


Tabla 2: Talla, código y dimensión principal del componente rotuliano

Identificación	Talla	Dimensión A [mm]	Dimensión S [mm]
GSP8130	1	30	8
GSP8135	2	35	9
GSP8140	3	40	10

PLATILLO TIBIAL

Principales características biomecánicas

"Hollow " quiere significar que el vástago del platillo tibial es hueco. Dicha cavidad tronco cónica es donde se inserta el perno presente en la cara inferior del inserto de polietileno del modelo MBhollow. Los insertos MBhollow tienen un perno de inserción en el plato tibial de 31 mm, para dar la máxima seguridad con respecto a la posibilidad de luxación.

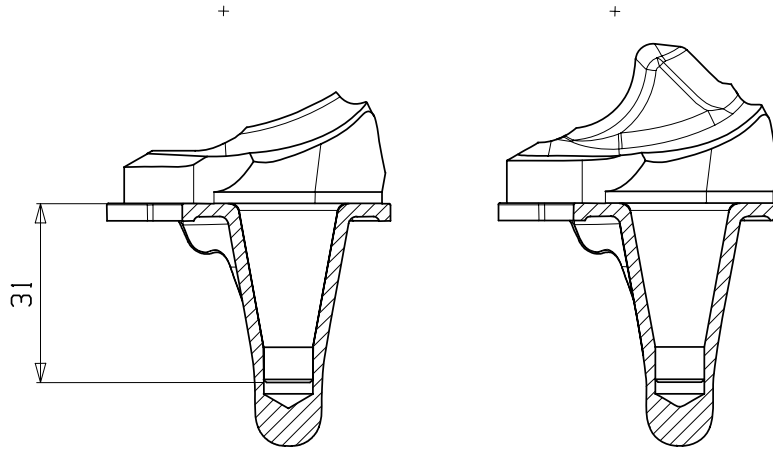


Figura 12: inserto MBhollow CR y PS acoplados al platillo tibial MBhollow

El platillo MBhollow no tiene inclinación posterior (plato y cavidad interior por necesidad deben ser perpendiculares) (Figura 5).

El menor espesor del platillo es compensado en términos de resistencia con un cambio en diseño de la parte inferior donde las aletas presentan un apéndice retroverso a manera de "mensula" aumentando la resistencia a la carga en los puntos más débiles .

Materiales y características tecnológicas

Los platillos tibiales están disponibles en aleación de CrCoMo conforme a la norma ISO 5832/4, para microfusión a la cera perdida, o en aleación Ti6Al4V conforme a la norma ISO 5832/3.

Toda la superficie de contacto superior incluso el perno y la superficie perimetral del platillo está pulida a espejo, en tanto la superficie inferior del platillo, el vástago y las aletas son arenadas en la versión cementada y son revestidos de titanio puro poroso (de acuerdo a la norma ISO 5832/2) obtenido por proceso de plasma spray en la versión no cementada

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

El platillo tibial está disponible en cinco medidas cuyas dimensiones principales están en la tabla 1

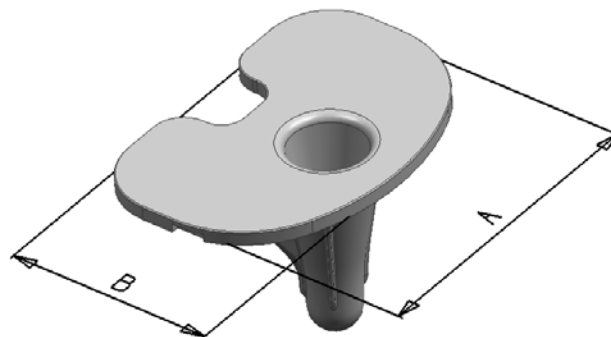



Figura 13: platillo tibial MBhollow (GSP701x, GSP701xT, GSP701xP, GSP701xTP)

Tabla 3: Código y dimensiones considerables del componente tibial

Versión MBHollow - CODIGO COLOR ROJO- 				
Identificación	Talla	Dimensión A [mm]	Dimensión B [mm]	Grosor
GSP7011	Mb1	64	42	3
GSP7012	Mb2	69	45	3
GSP7013	Mb3	74	49	3
GSP7014	Mb4	80	53	3
GSP7015	Mb5	86	57	3

Insertos tibiales móviles**Biomecánica Características principales**

Los insertos tibiales son simétricos y presentan numerosas diferencias entre las versiones CR y PS.

Insertos CR

Los insertos de tipo CR tienen la superficie articular superior esférica, perfectamente congruente con la de los cóndilos femorales dado el singular radio de curvatura sagital de los cóndilos la congruencia se mantiene en gran parte del arco de movilidad (desde 5° de hiper-extensión a 70°). Durante la flexión, por lo tanto, entre el componente femoral y el inserto tipo CR, hay una rotación pura entre superficies de alto grado de congruencia el movimiento de traslación y rotación externa se realiza por la posibilidad de movimiento del platillo tibial .

La parte inferior del inserto es plana y presentando un ojal de encastre con el perno del platillo permitiendo la rotación, y un desplazamiento A P de 5mm.

Con los insertos del tipo CR, el movimiento natural (Figura 3) se obtiene por el deslizamiento entre las amplias superficies perfectamente congruentes, en forma de maximizar el área de contacto, y por ende minimizar la tensión de la interfase de fijación.

Insertos PS

Los insertos de tipo PS (Figura 7), en su parte superior al centro entre las zonas de apoyo, presentan un relieve a manera de pestaña o poste que encaja con la cavidad del componente femoral desarrollando las principales funciones del ligamento cruzado. Durante la flexión el contacto entre el poste y la cavidad, guían al componente femoral hacia la parte posterior del inserto (Figura 7 b). Este movimiento que en la rodilla natural se debe, sobre todo a la función del ligamento cruzado posterior, permite un elevado ángulo de flexión, (de otro modo habría un choque entre ambos componentes), además mejora la eficiencia muscular en la extensión por medio del incremento del brazo de palanca. Las superficies de contacto entre el poste del inserto y la cavidad del componente femoral son amplias y congruentes y, como ya definimos previamente forman una verdadera tercera superficie articular, en el sentido de tener baja tensión de contacto y bajo nivel de usura .

Las superficies articuladas, de la cavidad y el poste del inserto plástico, en la extensión plena, llevan el componente femoral a su original posición antero posterior con respecto al inserto (Figura 7-c) limitando la hiper-extensión a un máximo de 6° (Figura 7-d).

Las superficies de contacto fémoro-tibial son plenamente congruentes en el plano frontal, en el plano sagital el radio de curvatura femoral es mayor con un nivel de congruencia intermedio (Figura 7-b) esto facilita la traslación a posterior .

La cara anterior de la superficie articular es congruente con el canal troclear del componente femoral y hace la articulación bien estable en el sentido anterior.

La parte inferior del inserto es plana y presenta un orificio donde encaja el perno del platillo permitiendo al inserto rotar libremente, pero no trasladarse. La traslación está ya dada con el mecanismo de cavidad y poste. La limitación a la rotación no depende del implante sino de las partes blandas .

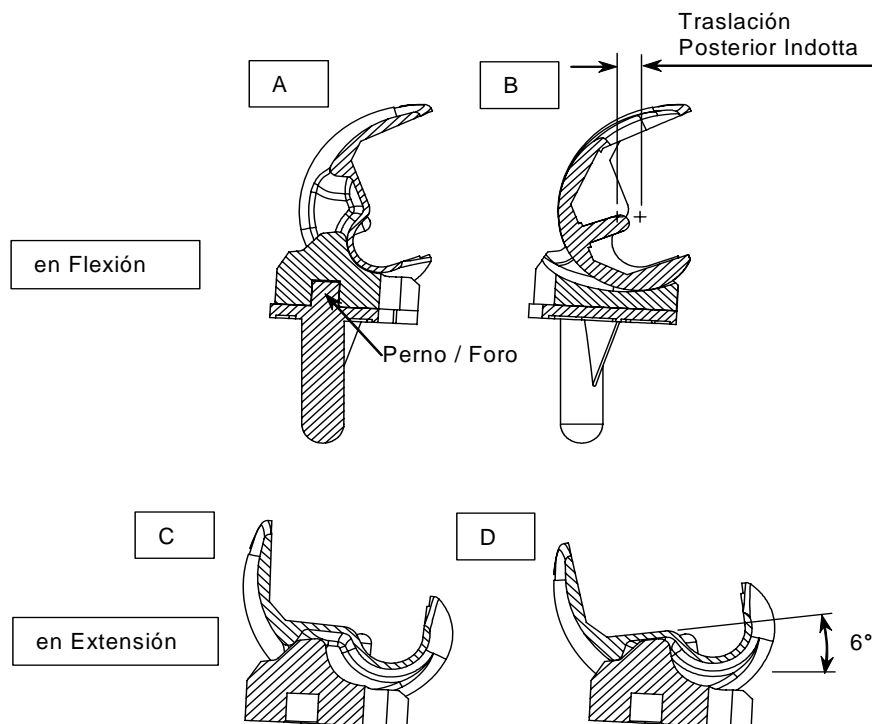


Figura 14: mecanismo de cavidad femoral y elevación del inserto para la estabilización posterior

El espesor mínimo del inserto de polietileno es de 6mm, en conformidad con la norma EN 12564. Muchos estudios han demostrado que la tensión a nivel de la interfase, en igualdad de otras condiciones, es sensible al espesor de UHMWPE. Espesores delgados implicarían tensión elevada .

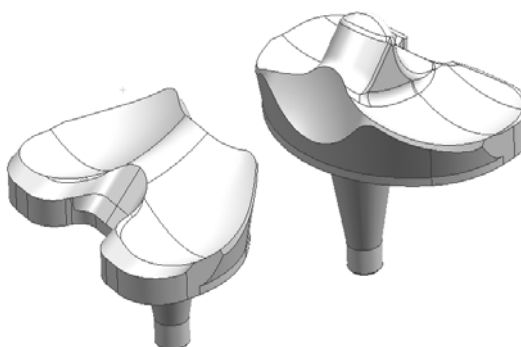


Figura 15: inserto MBhollow CR y PS se evidencian los rebajes anterior y posterior


Material y características tecnológicas


Los insertos están fabricados en polietileno de ultra alto peso molecular (UHMWPE), conforme a la norma ISO 5834-1 y 5834-2, se esterilizan en oxido de etileno.

Tamaños, códigos y dimensiones relevantes

Los insertos tibiales móviles (sean CR o PS) están disponibles en cinco tallas y cuatro espesores por talla, a fin de ofrecer la posibilidad de encontrar el mejor balance posible de las partes blandas.

El código de color que se encuentran en el embalaje, permite la rápida identificación de las versiones CR y PS .

Código COLOR: AMARILLO-ROJO Versión MBHOLLOW CR		
		
Identificación	Tamaño	Grosor total [mm]
GSP4121	Mbh1	9
GSP4122		11
GSP4123		13
GSP4124		16
GSP4221	Mbh2	9
GSP4222		11
GSP4223		13
GSP4224		16
GSP4321	Mbh3	9
GSP4322		11
GSP4323		13
GSP4324		16
GSP4421	Mbh4	9
GSP4422		11
GSP4423		13
GSP4424		16
GSP4521	Mbh5	9
GSP4522		11
GSP4523		13
GSP4524		16

Código COLOR: AZUL-ROJO Versión MBHOLLOW PS		
		
Identificación	Talla	Grosos total [mm]
GSP5131	Mbh1	9
GSP5132		11
GSP5133		13
GSP5134		16
GSP5231	Mbh2	9
GSP5232		11
GSP5233		13
GSP5234		16
GSP5331	Mbh3	9
GSP5332		11
GSP5333		13
GSP5334		16
GSP5431	Mbh4	9
GSP5432		11
GSP5433		13
GSP5434		16
GSP5531	Mbh5	9
GSP5532		11
GSP5533		13
GSP5534		16

Acoplamiento









Los insertos tibiales móviles (MB y MBhollow) son compatibles con componentes femorales de la misma talla y con componentes tibiales de la misma talla o una más o una menos, los insertos tibiales fijos son compatibles con componentes femorales iguales o de una talla en más o en menos, pero con insertos tibiales de la misma talla. Los componentes femorales CR solo son compatibles con insertos CR, lo mismo sucede con los PS, solo acoplables a PS. Un caso particular, el componente CPS modular se puede acoplar con un inserto PSflex.

El componente rotuliano es compatible con todas las versiones independientemente del tamaño.

El criterio de compatibilidad entre los diversos componentes del sistema TREKKING se ve en la tabla 2

Una banda coloreada visible en las cajas permite distinguir rápidamente el correcto acoplamiento entre los diversos componentes. *El color no indica el tipo de componente que está dentro de la caja sino la posibilidad de acoplamiento entre sí.*









Tabla 4: Código de color









	Reteniendo el Cruzado
	Posterior Estabilizado
	Platillo Móvil Hollow
	Platillo Móvil
	Platillo Fijo
	Platillo Fijo Modular
	Constreñido Posterior Estabilizado Modular
	Posterior Estabilizado Flex

Componentes femorales – insertos

El acoplamiento entre componentes femorales e insertos entre los diversos modelos (CR,PS,CPS y PSflex) se puede observar en el siguiente esquema

Tabla 5: Tabla de acoplamiento

CR		MB CR	MBhollow CR	FB CR
GSP0101/001	↔	GSP411x	GSP412x	GSP416x
GSP0102/002	↔	GSP421x	GSP422x	GSP426x
GSP0103/003	↔	GSP431x	GSP432x	GSP436x
GSP0104/004	↔	GSP441x	GSP442x	GSP446x
GSP0105/005	↔	GSP451x	GSP452x	GSP456x
		 	 	  

CR		MB CR	MBhollow CR	FB CR
GSP0101P/001P	↔	GSP411x	GSP412x	GSP416x
GSP0102P/002P	↔	GSP421x	GSP422x	GSP426x
GSP0103P/003P	↔	GSP431x	GSP432x	GSP436x
GSP0104P/004P	↔	GSP441x	GSP442x	GSP446x
GSP0105P/005P	↔	GSP451x	GSP452x	GSP456x
		 	 	  

PS		MB PS	MBhollow PS	MBhollow PSasia	FB PS	FB PSAasia
GSP1101/001	↔	GSP511x	GSP513x	GSP514x	GSP517x	GSP510x
GSP1102/002	↔	GSP521x	GSP523x	GSP524x	GSP527x	GSP520x
GSP1103/003	↔	GSP531x	GSP533x	GSP534x	GSP537x	GSP530x
GSP1104/004	↔	GSP541x	GSP543x	GSP544x	GSP547x	GSP540x
GSP1105/005	↔	GSP551x	GSP553x	GSP554x	GSP557x	GSP550x

PS		MB PS	MBhollow PS	MBhollow PSasia	FB PS	FB PSAasia
GSP1101P/001P	↔	GSP511x	GSP513x	GSP514x	GSP517x	GSP510x
GSP1102P/002P	↔	GSP521x	GSP523x	GSP524x	GSP527x	GSP520x
GSP1103P/003P	↔	GSP531x	GSP533x	GSP534x	GSP537x	GSP530x
GSP1104P/004P	↔	GSP541x	GSP543x	GSP544x	GSP547x	GSP540x
GSP1105P/005P	↔	GSP551x	GSP553x	GSP554x	GSP557x	GSP550x

CPSmodular		FB CPS	FB PSflex	MBhollow PSflex
GSP1131/031	↔	GSP519x	GSP518x	GSP515x
GSP1132/032	↔	GSP529x	GSP528x	GSP525x
GSP1133/033	↔	GSP539x	GSP538x	GSP535x
GSP1134/034	↔	GSP549x	GSP548x	GSP545x
GSP1135/035	↔	GSP559x	GSP558x	GSP555x






PSFlex		PSFlex	MBhollow PSflex	FB PSflex	
GSP1141P/041P		GSP1141/041	↔	GSP515x	GSP518x
GSP1142P/042P		GSP1142/042	↔	GSP525x	GSP528x
GSP1143P/043P		GSP1143/043	↔	GSP535x	GSP538x
GSP1144P/044P		GSP1144/044	↔	GSP545x	GSP548x
GSP1145P/045P		GSP1145/045	↔	GSP555x	GSP558x






Insertos – patillos tibiales




El acoplamiento entre los patillos tibiales y los insertos entre los diversos modelos (CR,PS,CPS y PSflex), se puede observar en el siguiente esquema




FB					FB CR	FB PS
GSP7041P	GSP7041	GSP7041PT	GSP7041T	↔	GSP416x	GSP517x
GSP7042P	GSP7042	GSP7042PT	GSP7042T	↔	GSP426x	GSP527x
GSP7043P	GSP7043	GSP7043PT	GSP7043T	↔	GSP436x	GSP537x
GSP7044P	GSP7044	GSP7044PT	GSP7044T	↔	GSP446x	GSP547x
GSP7045P	GSP7045	GSP7045PT	GSP7045T	↔	GSP456x	GSP557x




FB					FB PSAasia	FB PSflex
GSP7041P	GSP7041	GSP7041PT	GSP7041T	↔	GSP510x	GSP518x
GSP7042P	GSP7042	GSP7042PT	GSP7042T	↔	GSP520x	GSP528x
GSP7043P	GSP7043	GSP7043PT	GSP7043T	↔	GSP530x	GSP538x
GSP7044P	GSP7044	GSP7044PT	GSP7044T	↔	GSP540x	GSP548x
GSP7045P	GSP7045	GSP7045PT	GSP7045T	↔	GSP550x	GSP558x





MBhollow			MBhollow CR	MBhollow PS	MBhollow PSflex	MBhollow Psasia
GSP7011P/2P	GSP7011/2	↔	GSP412x	GSP513x	GSP515x	GSP514x
GSP7011P/2P/3P	GSP7011/2/3	↔	GSP422x	GSP523x	GSP525x	GSP524x
GSP7012P/3P/4P	GSP7012/3/4	↔	GSP432x	GSP533x	GSP535x	GSP534x
GSP7013P/4P/5P	GSP7013/4/5	↔	GSP442x	GSP543x	GSP545x	GSP544x
GSP7014P/5P	GSP7014/5	↔	GSP452x	GSP553x	GSP555x	GSP554x
						

MBhollow			MBhollow CR	MBhollow PS	MBhollow PSflex	MBhollow Psasia
GSP7011T/2T	GSP7011TP/2TP	↔	GSP412x	GSP513x	GSP515x	GSP514x
GSP7011T/2T/3T	GSP7011TP/2TP/3TP	↔	GSP422x	GSP523x	GSP525x	GSP524x
GSP7012T/3T/4T	GSP7012TP/3TP/4TP	↔	GSP432x	GSP533x	GSP535x	GSP534x
GSP7013T/4T/5T	GSP7013TP/4TP/5TP	↔	GSP442x	GSP543x	GSP545x	GSP544x
GSP7014T/5T	GSP7014TP/5TP	↔	GSP452x	GSP553x	GSP555x	GSP554x
						

MB			MB CR	MB PS
GSP7001P/2P	GSP7001/2	↔	GSP411x	GSP511x
GSP7001P/2P/3P	GSP7001/2/3	↔	GSP421x	GSP521x
GSP7002P/3P/4P	GSP7002/3/4	↔	GSP431x	GSP531x
GSP7003P/4P/5P	GSP7003/4/5	↔	GSP441x	GSP541x
GSP7004P/5PP	GSP7004/5	↔	GSP451x	GSP551x
				

MB			MB CR	MB PS
GSP7001T/2T	GSP7001TP/2TP	↔	GSP411x	GSP511x
GSP7001T/2T/3T	GSP7001TP/2TP/3TP	↔	GSP421x	GSP521x
GSP7002T/3T/4T	GSP7002TP/3TP/4TP	↔	GSP431x	GSP531x
GSP7003T/4T/5T	GSP7003TP/4TP/5TP	↔	GSP441x	GSP541x
GSP7004T/5PT	GSP7004TP/5PTP	↔	GSP451x	GSP551x
				

FBmodular			FB PSflex	FB PSAsia
GSP7031T	GSP7031	↔	GSP518x	GSP510x
GSP7032T	GSP7032	↔	GSP528x	GSP520x
GSP7033T	GSP7033	↔	GSP538x	GSP530x
GSP7034T	GSP7034	↔	GSP548x	GSP540x
GSP7035T	GSP7035	↔	GSP558x	GSP550x
				

FBmodular			FB CPS	FB CR	FB PS
GSP7031T	GSP7031	↔	GSP519x	GSP416x	GSP517x
GSP7032T	GSP7032	↔	GSP529x	GSP426x	GSP527x
GSP7033T	GSP7033	↔	GSP539x	GSP436x	GSP537x
GSP7034T	GSP7034	↔	GSP549x	GSP446x	GSP547x
GSP7035T	GSP7035	↔	GSP559x	GSP456x	GSP557x
					





Aumentos femorales-componentes femorales

El acoplamiento entre los componentes femorales y los aumentos entre los diversos modelos, se puede observar en el siguiente esquema

CPSmodular	PSFlex			AUGMENTS	
GSP1131/031	GSP1141/041	GSP1141P/041P	↔	GSP118x	GSP119x
GSP1132/032	GSP1142/042	GSP1142P/042P	↔	GSP128x	GSP129x
GSP1133/033	GSP1143/043	GSP1143P/043P	↔	GSP138x	GSP139x
GSP1134/034	GSP1144/044	GSP1144P/044P	↔	GSP148x	GSP149x
GSP1135/035	GSP1145/045	GSP1145P/045P	↔	GSP158x	GSP159x
					






Aumentos tibiales –componentes tibiales







El acoplamiento entre los componentes tibiales y los aumentos entre los diversos modelos, se puede observar en el siguiente esquema

FB modular			AUGMENTS	
GSP7031	GSP7031T	↔	GSP718x	GSP719x
GSP7032	GSP7032T	↔	GSP728x	GSP729x
GSP7033	GSP7033T	↔	GSP738x	GSP739x
GSP7034	GSP7034T	↔	GSP748x	GSP749x
GSP7035	GSP7035T	↔	GSP758x	GSP759x
				

Vástagos de extensión- interfase OFFSET- componentes femorales y patillos tibiales

Acoplamiento entre los mismos

CPSmodular		IO		PF	CM
GSP1131/031	↔	GSP77xA	GSP77xB	GSP75xx	GSP76xx
GSP1132/032	↔				
GSP1133/033	↔				
GSP1134/034	↔				
GSP1135/035	↔				
					

FB modular			IO		PF	CM
GSP7031	GSP7031T	↔	GSP77xA	GSP77xB	GSP75xx	GSP76xx
GSP7032	GSP7032T	↔				
GSP7033	GSP7033T	↔				
GSP7034	GSP7034T	↔				
GSP7035	GSP7035T	↔				
						

Componentes femorales y componentes rotulianos

Los tres componentes rotulianos pueden acoplarse con todos los componentes femorales.



Interfase OFFSET- vástago de extensión

Todos los vástagos de extensión en aleación de titanio, ISO 5832/3, (GSP75xx) pueden ser acoplados con la interfase OFFSET en aleación de titanio, ISO 5832/3, (GSP77xA).



Todos vástagos de extensión en aleación de CoCrMo, ISO 5832/4, (GSP76xx) pueden ser acoplados con la interfase OFFSET en aleación de CoCrMo, ISO 5832/4, (GSP77xB).

SAMO no se responsabiliza por acoplamientos distintos de aquellos expresamente indicados por el fabricante.



COMP. FEMORAL NO CEMENTADO RECUBIERTO DE NITRURO DE TITANIO

Componente femoral PS-U	Componente femoral CR-U																																																																																																																																				
																																																																																																																																					
<p>DESCRIPCIÓN Componente femoral anatómico de perfil de radio único en las áreas e mayor contacto: Vista sagital y frontal.</p> <p>El surco troclear tiene una inclinación en 6° frente al plano sagital. Presenta una profundidad y perfil análogos a los naturales. El borde anterior lateral del surco rotuliano es más alto que el medial para mejorar la resistencia a la luxación lateral de la rótula.</p> <p>La superficie interna del componente femoral está recubierta con una capa fina de titanio puro rugoso ISO 5832/2. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiNbN que proporciona propiedades hipoalérgicas.</p> <p>El modelo PS (Posterior Stabilized) contempla el sacrificio del ligamento cruzado posterior.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>	<p>DESCRIPCIÓN Componente femoral anatómico de perfil de radio único en las áreas e mayor contacto: Vista sagital y frontal.</p> <p>El surco troclear tiene una inclinación en 6° frente al plano sagital. Presenta una profundidad y perfil análogos a los naturales. El borde anterior lateral del surco rotuliano es más alto que el medial para mejorar la resistencia a la luxación lateral de la rótula.</p> <p>La superficie interna del componente femoral está recubierta con una capa fina de titanio puro rugoso ISO 5832/2. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiNbN que proporciona propiedades hipoalérgicas.</p> <p>El modelo CR (Cruciate Retaining) contempla la conservación del ligamento cruzado posterior.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>																																																																																																																																				
<p>Referencias:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>Lado</th> <th>A/P</th> <th>M/L</th> <th>Grosor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>GSP1001PN</td><td>1 R</td><td>Right</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1002PN</td><td>2 R</td><td>Right</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1003PN</td><td>3 R</td><td>Right</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1004PN</td><td>4 R</td><td>Right</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1005PN</td><td>5 R</td><td>Right</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1101PN</td><td>1 L</td><td>Left</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1102PN</td><td>2 L</td><td>Left</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1103PN</td><td>3 L</td><td>Left</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1104PN</td><td>4 L</td><td>Left</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1105PN</td><td>5 L</td><td>Left</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor	GSP1001PN	1 R	Right	53	59	8	GSP1002PN	2 R	Right	58	64	8	GSP1003PN	3 R	Right	63	69	8	GSP1004PN	4 R	Right	68	74	8	GSP1005PN	5 R	Right	73	79	8	GSP1101PN	1 L	Left	53	59	8	GSP1102PN	2 L	Left	58	64	8	GSP1103PN	3 L	Left	63	69	8	GSP1104PN	4 L	Left	68	74	8	GSP1105PN	5 L	Left	73	79	8	<p>Referencias:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>Lado</th> <th>A/P</th> <th>M/L</th> <th>Grosor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>GSP0001PN</td><td>1 R</td><td>Right</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0002PN</td><td>2 R</td><td>Right</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0003PN</td><td>3 R</td><td>Right</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0004PN</td><td>4 R</td><td>Right</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0005PN</td><td>5 R</td><td>Right</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0101PN</td><td>1 L</td><td>Left</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0102PN</td><td>2 L</td><td>Left</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0103PN</td><td>3 L</td><td>Left</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0104PN</td><td>4 L</td><td>Left</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0105PN</td><td>5 L</td><td>Left</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor	GSP0001PN	1 R	Right	53	59	8	GSP0002PN	2 R	Right	58	64	8	GSP0003PN	3 R	Right	63	69	8	GSP0004PN	4 R	Right	68	74	8	GSP0005PN	5 R	Right	73	79	8	GSP0101PN	1 L	Left	53	59	8	GSP0102PN	2 L	Left	58	64	8	GSP0103PN	3 L	Left	63	69	8	GSP0104PN	4 L	Left	68	74	8	GSP0105PN	5 L	Left	73	79	8
Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor																																																																																																																																
GSP1001PN	1 R	Right	53	59	8																																																																																																																																
GSP1002PN	2 R	Right	58	64	8																																																																																																																																
GSP1003PN	3 R	Right	63	69	8																																																																																																																																
GSP1004PN	4 R	Right	68	74	8																																																																																																																																
GSP1005PN	5 R	Right	73	79	8																																																																																																																																
GSP1101PN	1 L	Left	53	59	8																																																																																																																																
GSP1102PN	2 L	Left	58	64	8																																																																																																																																
GSP1103PN	3 L	Left	63	69	8																																																																																																																																
GSP1104PN	4 L	Left	68	74	8																																																																																																																																
GSP1105PN	5 L	Left	73	79	8																																																																																																																																
Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor																																																																																																																																
GSP0001PN	1 R	Right	53	59	8																																																																																																																																
GSP0002PN	2 R	Right	58	64	8																																																																																																																																
GSP0003PN	3 R	Right	63	69	8																																																																																																																																
GSP0004PN	4 R	Right	68	74	8																																																																																																																																
GSP0005PN	5 R	Right	73	79	8																																																																																																																																
GSP0101PN	1 L	Left	53	59	8																																																																																																																																
GSP0102PN	2 L	Left	58	64	8																																																																																																																																
GSP0103PN	3 L	Left	63	69	8																																																																																																																																
GSP0104PN	4 L	Left	68	74	8																																																																																																																																
GSP0105PN	5 L	Left	73	79	8																																																																																																																																



COMP. FEMORAL CEMENTADO RECUBIERTO DE NITRURO DE TITANIO

Componente femoral PS-C	Componente femoral CR-C																																																																																																																																				
																																																																																																																																					
<p>DESCRIPCIÓN Componente femoral anatómico de perfil de radio único en las áreas e mayor contacto: Vista sagital y frontal.</p> <p>El surco troclear tiene una inclinación en 6° frente al plano sagital. Presenta una profundidad y perfil análogos a los naturales. El borde anterior lateral del surco rotuliano es más alto que el medial para mejorar la resistencia a la luxación lateral de la rótula.</p> <p>La superficie interna del componente femoral presenta unos bolsillos de cementación de 1 mm de profundidad para recibir y retener una capa fina de cemento. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiN que proporciona propiedades hipoalérgicas.</p> <p>El modelo PS (Posterior Stabilized) contempla el sacrificio del ligamento cruzado posterior.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>	<p>DESCRIPCIÓN Componente femoral anatómico de perfil de radio único en las áreas e mayor contacto: Vista sagital y frontal.</p> <p>El surco troclear tiene una inclinación en 6° frente al plano sagital. Presenta una profundidad y perfil análogos a los naturales. El borde anterior lateral del surco rotuliano es más alto que el medial para mejorar la resistencia a la luxación lateral de la rótula.</p> <p>La superficie interna del componente femoral presenta unos bolsillos de cementación de 1 mm de profundidad para recibir y retener una capa fina de cemento. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiN que proporciona propiedades hipoalérgicas.</p> <p>El modelo CR (Cruciate Retaining) contempla la conservación del ligamento cruzado posterior.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>																																																																																																																																				
<p>Referencias:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>Lado</th> <th>A/P</th> <th>M/L</th> <th>Grosor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>GSP1001N</td><td>1 R</td><td>Right</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1002N</td><td>2 R</td><td>Right</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1003N</td><td>3 R</td><td>Right</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1004N</td><td>4 R</td><td>Right</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1005N</td><td>5 R</td><td>Right</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1101N</td><td>1 L</td><td>Left</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1102N</td><td>2 L</td><td>Left</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1103N</td><td>3 L</td><td>Left</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1104N</td><td>4 L</td><td>Left</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP1105N</td><td>5 L</td><td>Left</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor	GSP1001N	1 R	Right	53	59	8	GSP1002N	2 R	Right	58	64	8	GSP1003N	3 R	Right	63	69	8	GSP1004N	4 R	Right	68	74	8	GSP1005N	5 R	Right	73	79	8	GSP1101N	1 L	Left	53	59	8	GSP1102N	2 L	Left	58	64	8	GSP1103N	3 L	Left	63	69	8	GSP1104N	4 L	Left	68	74	8	GSP1105N	5 L	Left	73	79	8	<p>Referencias:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>Lado</th> <th>A/P</th> <th>M/L</th> <th>Grosor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>GSP0001N</td><td>1 R</td><td>Right</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0002N</td><td>2 R</td><td>Right</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0003N</td><td>3 R</td><td>Right</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0004N</td><td>4 R</td><td>Right</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0005N</td><td>5 R</td><td>Right</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0101N</td><td>1 L</td><td>Left</td><td>53</td><td>59</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0102N</td><td>2 L</td><td>Left</td><td>58</td><td>64</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0103N</td><td>3 L</td><td>Left</td><td>63</td><td>69</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0104N</td><td>4 L</td><td>Left</td><td>68</td><td>74</td><td>8</td></tr> <tr><td>GSP0105N</td><td>5 L</td><td>Left</td><td>73</td><td>79</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor	GSP0001N	1 R	Right	53	59	8	GSP0002N	2 R	Right	58	64	8	GSP0003N	3 R	Right	63	69	8	GSP0004N	4 R	Right	68	74	8	GSP0005N	5 R	Right	73	79	8	GSP0101N	1 L	Left	53	59	8	GSP0102N	2 L	Left	58	64	8	GSP0103N	3 L	Left	63	69	8	GSP0104N	4 L	Left	68	74	8	GSP0105N	5 L	Left	73	79	8
Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor																																																																																																																																
GSP1001N	1 R	Right	53	59	8																																																																																																																																
GSP1002N	2 R	Right	58	64	8																																																																																																																																
GSP1003N	3 R	Right	63	69	8																																																																																																																																
GSP1004N	4 R	Right	68	74	8																																																																																																																																
GSP1005N	5 R	Right	73	79	8																																																																																																																																
GSP1101N	1 L	Left	53	59	8																																																																																																																																
GSP1102N	2 L	Left	58	64	8																																																																																																																																
GSP1103N	3 L	Left	63	69	8																																																																																																																																
GSP1104N	4 L	Left	68	74	8																																																																																																																																
GSP1105N	5 L	Left	73	79	8																																																																																																																																
Código	Talla	Lado	A/P	M/L	Grosor																																																																																																																																
GSP0001N	1 R	Right	53	59	8																																																																																																																																
GSP0002N	2 R	Right	58	64	8																																																																																																																																
GSP0003N	3 R	Right	63	69	8																																																																																																																																
GSP0004N	4 R	Right	68	74	8																																																																																																																																
GSP0005N	5 R	Right	73	79	8																																																																																																																																
GSP0101N	1 L	Left	53	59	8																																																																																																																																
GSP0102N	2 L	Left	58	64	8																																																																																																																																
GSP0103N	3 L	Left	63	69	8																																																																																																																																
GSP0104N	4 L	Left	68	74	8																																																																																																																																
GSP0105N	5 L	Left	73	79	8																																																																																																																																

COMP. TIBIAL NO CEMENTADO RECUBIERTO DE NITRURO DE TITANIO

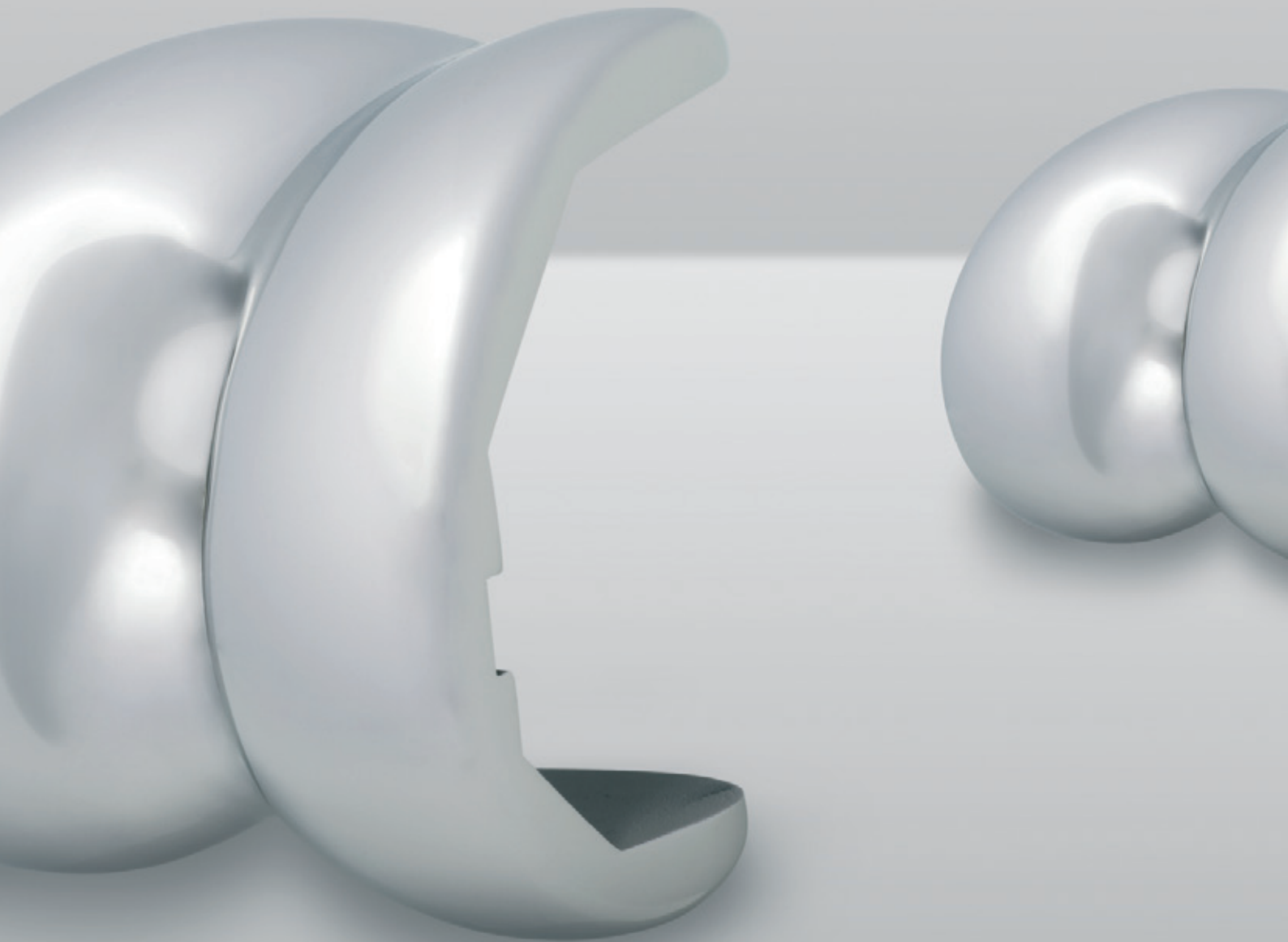
Componente Tibial MBH-N	Componente Tibial FB-N																																																
																																																	
<p>DESCRIPCIÓN Componente tibial simétrico con superficie superior, pulida a espejo.</p> <p>La cavidad troncocónica interior recibe el perno que se encuentra en la parte inferior de los insertos, lo cual vincula en parte el movimiento.</p> <p>La parte inferior de la meseta va provista de un poste troncocónico y proporcional a la talla.</p> <p>La superficie inferior de la meseta tibial cuenta con un recubrimiento de titanio puro rugoso ISO 5832/2. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiNbN que proporciona propiedades hipoalergénicas.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>	<p>DESCRIPCIÓN Componente tibial simétrico. La meseta tibial FB está inclinada de 4° posteriormente.</p> <p>La parte superior está moldeada en “cubeta” y cuenta con una ranura para recibir el resorte filiforme de los insertos FB.</p> <p>La parte inferior de la meseta va provista de un poste troncocónico y proporcional a la talla.</p> <p>La superficie inferior de la meseta tibial cuenta con un revestimiento de titanio puro rugoso ISO 5832/2. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiNbN que proporciona propiedades hipoalergénicas.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>																																																
<p>Referencias:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>M/L</th> <th>A/P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GSP7011PN</td> <td>T1</td> <td>64</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>GSP7012PN</td> <td>T2</td> <td>69</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>GSP7013PN</td> <td>T3</td> <td>74</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>GSP7014PN</td> <td>T4</td> <td>80</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>GSP7015PN</td> <td>T5</td> <td>86</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Talla	M/L	A/P	GSP7011PN	T1	64	42	GSP7012PN	T2	69	45	GSP7013PN	T3	74	49	GSP7014PN	T4	80	53	GSP7015PN	T5	86	57	<p>Referencias:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>M/L</th> <th>A/P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GSP7041PN</td> <td>T1</td> <td>64</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>GSP7042PN</td> <td>T2</td> <td>69</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>GSP7043PN</td> <td>T3</td> <td>74</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>GSP7044PN</td> <td>T4</td> <td>80</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>GSP7045PN</td> <td>T5</td> <td>86</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Talla	M/L	A/P	GSP7041PN	T1	64	42	GSP7042PN	T2	69	45	GSP7043PN	T3	74	49	GSP7044PN	T4	80	53	GSP7045PN	T5	86	57
Código	Talla	M/L	A/P																																														
GSP7011PN	T1	64	42																																														
GSP7012PN	T2	69	45																																														
GSP7013PN	T3	74	49																																														
GSP7014PN	T4	80	53																																														
GSP7015PN	T5	86	57																																														
Código	Talla	M/L	A/P																																														
GSP7041PN	T1	64	42																																														
GSP7042PN	T2	69	45																																														
GSP7043PN	T3	74	49																																														
GSP7044PN	T4	80	53																																														
GSP7045PN	T5	86	57																																														

COMP. TIBIAL CEMENTADO RECUBIERTO DE NITRURO DE TITANIO

Componente Tibial MBH-N	Componente Tibial FB-N																																																
																																																	
<p>DESCRIPCIÓN Componente tibial simétrico con superficie superior, pulida a espejo.</p> <p>La cavidad troncocónica interior recibe el perno que se encuentra en la parte inferior de los insertos, lo cual vincula en parte el movimiento.</p> <p>La parte inferior de la meseta va provista de un poste troncocónico y proporcional a la talla.</p> <p>La superficie inferior de la meseta tibial cuenta con un recubrimiento de titanio puro rugoso ISO 5832/2. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiNbn que proporciona propiedades hipoalergénicas.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>	<p>DESCRIPCIÓN Componente tibial simétrico. La meseta tibial FB está inclinada de 4° posteriormente.</p> <p>La parte superior está moldeada en “cubeta” y cuenta con una ranura para recibir el resorte filiforme de los insertos FB.</p> <p>La parte inferior de la meseta va provista de un poste troncocónico y proporcional a la talla.</p> <p>La superficie inferior de la meseta tibial cuenta con un revestimiento de titanio puro rugoso ISO 5832/2. El componente está totalmente recubierto por una capa fina de TiNbn que proporciona propiedades hipoalergénicas.</p> <p>MATERIAL Aleación de Cobalto Cromo Molibdeno (ISO 5832/4).</p> <p>RECUBRIMIENTO Titanio puro TiCoat (ISO 5832/2).</p> <p>ENVASADO ESTÉRIL</p>																																																
<p>Referencias:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>M/L</th> <th>A/P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GSP7011N</td> <td>T1</td> <td>64</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>GSP7012N</td> <td>T2</td> <td>69</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>GSP7013N</td> <td>T3</td> <td>74</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>GSP7014N</td> <td>T4</td> <td>80</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>GSP7015N</td> <td>T5</td> <td>86</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Talla	M/L	A/P	GSP7011N	T1	64	42	GSP7012N	T2	69	45	GSP7013N	T3	74	49	GSP7014N	T4	80	53	GSP7015N	T5	86	57	<p>Referencias:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Código</th> <th>Talla</th> <th>M/L</th> <th>A/P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>GSP7041N</td> <td>T1</td> <td>64</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>GSP7042N</td> <td>T2</td> <td>69</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>GSP7043N</td> <td>T3</td> <td>74</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>GSP7044N</td> <td>T4</td> <td>80</td> <td>53</td> </tr> <tr> <td>GSP7045N</td> <td>T5</td> <td>86</td> <td>57</td> </tr> </tbody> </table>	Código	Talla	M/L	A/P	GSP7041N	T1	64	42	GSP7042N	T2	69	45	GSP7043N	T3	74	49	GSP7044N	T4	80	53	GSP7045N	T5	86	57
Código	Talla	M/L	A/P																																														
GSP7011N	T1	64	42																																														
GSP7012N	T2	69	45																																														
GSP7013N	T3	74	49																																														
GSP7014N	T4	80	53																																														
GSP7015N	T5	86	57																																														
Código	Talla	M/L	A/P																																														
GSP7041N	T1	64	42																																														
GSP7042N	T2	69	45																																														
GSP7043N	T3	74	49																																														
GSP7044N	T4	80	53																																														
GSP7045N	T5	86	57																																														

TREKKING[®]

PRIMARY KNEE SYSTEM



Rationale and Surgical Technique

CODE: TC_GSP_PRIM_gb-rev00

INTO EFFECT FROM: March 2011

@ SAMO SpA all rights reserved

Trekking® Primary Knee Integrated System

Rationale

The implant system

Trekking is one of the most advanced systems for total knee arthroplasty available today. All the principal technical and clinical issues have been analysed and solved in the most efficient way, with a lot of new and exciting solutions.

One of the most important features is the flexibility of all the Components - primary and revision, mobile and fixed, cruciate retaining, posterior stabilised or ultra-congruent, cemented and uncemented - which can be implanted with the same set of instruments, enabling the surgeon to choose the final Components at the very last moment, and even to combine “hybrid” primary and revision Components in a single implant for maximum customisation of the surgical treatment.

The Trekking System includes two sets of primary implants (Fig.1): cemented and uncemented, and a revision set.

All metal Components, except augments and stems are made of CoCrMo alloy, while all bearings are made of UHMWPE. Augments and stems are made of Ti6Al4V alloy.

Both Fixed and Mobile bearing systems, cemented and uncemented, come in cruciate retaining (CR) and posterior stabilized (PS) options; the revision set includes a semi-constrained fixed bearing, a non constrained, high flex fixed bearing, a single radius-high kinematic condyle, a Tibial plate, Tibial and Femoral stems, augments and offsets.

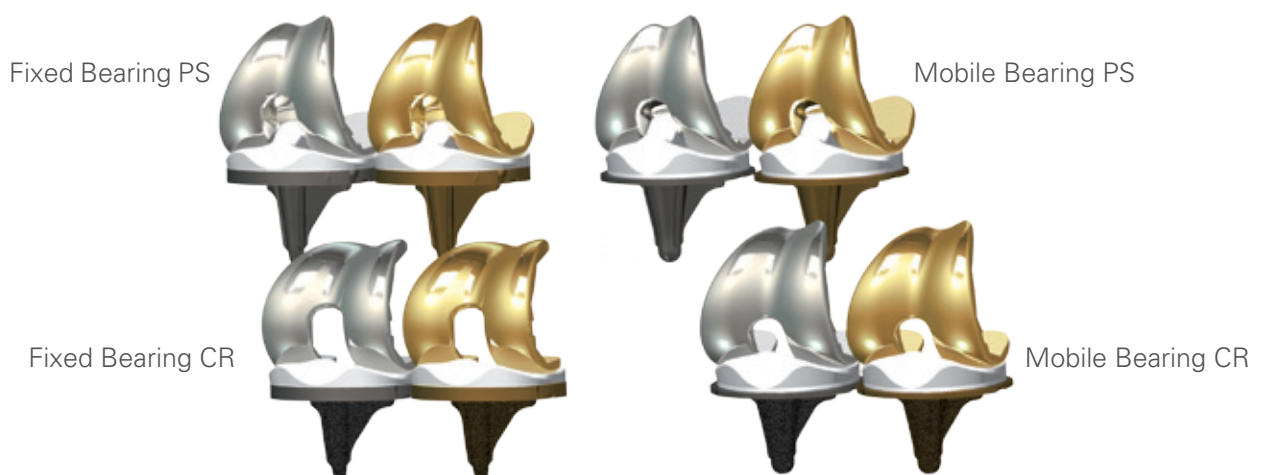


Fig.1 - Trekking Primary System

The press-fit version is available with a coating of pure titanium applied by vacuum plasma spray. The coated surface is perfectly flat and in contact with the bone. Both cemented and uncemented system are also available with a Nitrate Titanium (TIN) ipoallergenic coating

Fixed bearing

The fixed bearing system offers both Cruciate Retaining (CR) and Posterior Stabilized (PS) options. The connection between the insert and the Tibial plate is secured by means of a simple metal wire applied to the anterior part of the insert and a bowl-shaped Tibial plate with a mirror-polished 'floor'.

The Tibial plate is flat, with no additional spines, ripples or screw-holes, in order to minimize backside polyethylene wear.

The Tibial plate has a 4° posterior slope and a 6° articular surface slope.



*Fig. 2
Fixed Bearing
Components*

Mobile bearing

The mobile bearing system includes a Posterior Stabilized and an Ultra-Congruent Component. Thanks its 1:1 congruency, and to the anterior leap distance ranging from 6.6 (size 1) to 11.4 mm (size 5), the indication of the Ultra-Congruent implant is both for preserving and sacrificing the posterior cruciate ligament without compromising joint stability.



*Fig. 3
Mobile Bearing
Components*

The rotation, based on a central-pivot design, is obtained by a PE peg articulating into the Tibial plate keel hole. The insert peg has been designed with sufficient length to prevent dislocation and minimise polyethylene wear.

The Tibial plate has a 0° posterior slope and 6° articular surface slope.

Design features

During the last 30 years, knee implant design has had a dramatic evolution.

Huge problems have been overcome in many different fields, including anatomy, biology, mechanics and materials.

Today, implant design has achieved a satisfactory level of standardization.

However, some issues are yet to be completely addressed. The scientific challenge is now open in four main areas: *polyethylene wear, gait kinematics, bone preservation and specific surgical instruments.*

Polyethylene wear

The stress induced by the Femoral Component on the polyethylene bearing depends on three main factors:

- Weight of the patient
- Ligament tension
- Loading conditions (including the mechanical characteristics of the implant)

Surface roughness and stresses have a major impact on the wear process.

The best way to reduce stresses on the PE insert and to influence the loading conditions, is to maximize the contact area between the insert and the Femoral Component. In order to do this it is necessary to design the Femoral Component and the insert with the same radius, for perfect and complete contact (Figs.4-5).

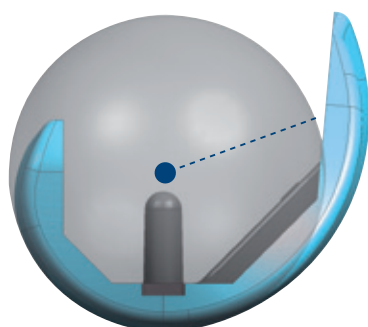


Fig. 4 - Sagittal single radius

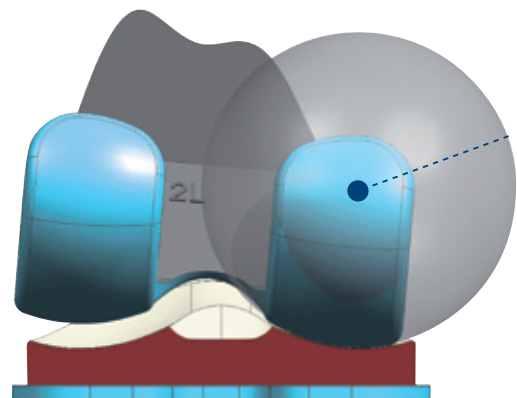


Fig. 5 - Frontal condylar single radius

The same concept applies to the central spine of the PS liner. In the vast majority of cases, the spine has a squared design, hit at each step by the posterior bar of the Femoral Component in a very narrow spot. The spine in the Trekking PS insert has a large surface and rounded corners in order to offer maximum and highly conforming contact to the congruent Femoral counterpart.

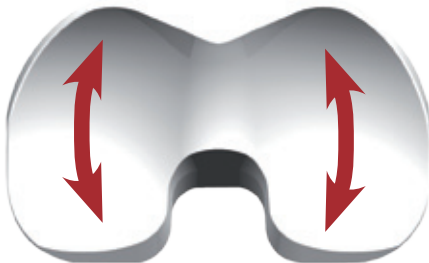


Fig. 6 - Spherical Track

Also the design of the articular surface in the fixed bearing knee has been subject to important improvements: the Spherical Track surface of the Trekking fixed bearing knee (Fig.6) enhances the contact area across the whole flexion and rotation range.

The polyethylene backside wear has been carefully addressed as well.



Fig. 7 - Bowl-shaped metal back

The simple mirror-polished, bowl-shaped metal back (Fig.7) and the connection mechanism with a metal wire engaging the notched edge of the metal back prevents polyethylene debris from spreading into the surrounding tissues.

Kinematics

In the Posterior Stabilized option, the shape of the insert is the most important factor affecting the relative movement of the femur and the tibia.

The geometry of the post in the Trekking PS insert has been studied to guide the movement of the femur throughout the gait cycle, to obtain a consistent and early rollback starting from 40° of flexion, with close-to physiological movement and enhanced ROM. The rollback feature also helps reducing the patellar pressure, which in return has a positive effect on the ROM.

The single radius for each Femoral Component in the frontal plane enables maximum contact in all the loading condition, even in a critical case of extreme lift-off one condyle is always completely in contact with the liner. This leads to higher stability and knee comfort.

The shape of the troclear groove is a good compromise between stability and patellar loading and optimizes the patellar tracking.

Bone preservation

Minimally Invasive Surgery is currently one of the most discussed techniques. A widely accepted aspects of MIS is the tissue sparing concept, a technique aiming at maximum tissue preservation and minimum damage, regardless of incision length.

The Trekking System has been carefully designed for maximum bone stock respect. The Tibial plate has been totally redesigned using a Finite Element Model, for exact evaluation of stresses and optimisation of thickness, which has been reduced from the usual 5 mm down to 3 mm still preserving safety.

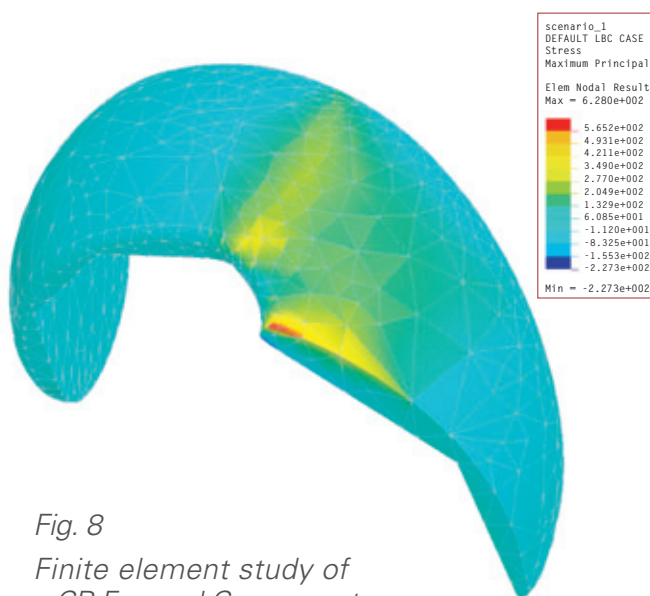
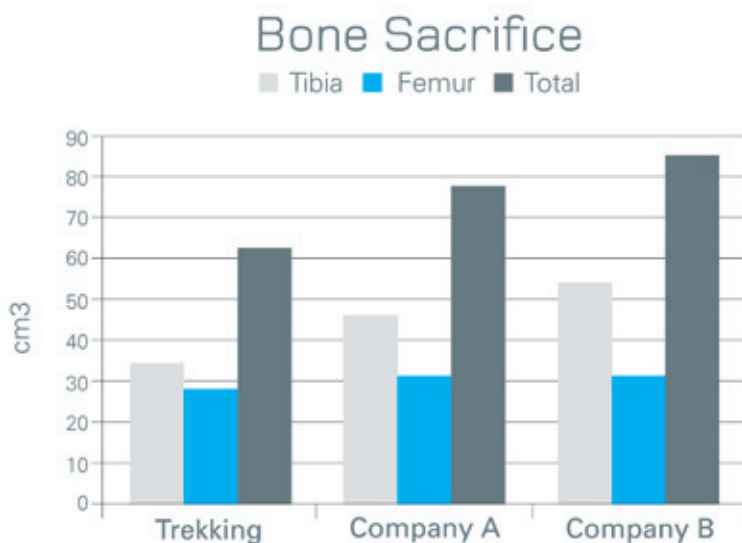


Fig. 8
Finite element study of a CR Femoral Component

The same process has been used with the Femoral Component. The FEM computer calculation allowed our designers to keep an optimal mechanical resistance still with a reduced thickness (8 mm) of the Femoral Component, both distally and posteriorly (Fig.8).

Finally, thanks to the quality of the Ethylene Oxide-sterilised polyethylene, and the attention paid to tribological issues, the minimum Trekking insert thickness has been reduced down to 6 mm, still preserving the poly strength.



Thanks to this careful design, the Tracking System is one of the most bone preserving in the market.

Maximum total bone saving for a size 5 CR model is 20 cm³ (Fig.9) .

Fig. 9
Total bone sparing with a size 5 Trekking tibia, insert and femur vs two different competitor systems.

Innovative instruments

Unlike implants, the basic principles of TKA instruments have not changed for at least 25 years and concepts and techniques defined for the first systems have remained in use ever since.

With the Trekking instrument set, SAMO developed a really new, compact, modular, integrated instrumentation, making the procedure safer, more accurate, faster and simpler.

All the terms above are not casual. Let's analyse them:

- **Integrated:** all the Trekking Components (primary and revision) can be implanted by means of the same instrument set, with the addition of only 3 baskets for a complete revision implant.
- **Modular:** the instruments are available in containers that can be either used or left aside, depending on the implant system the surgeons is planning to use. As an example, Fig. 10 shows the solution for a PS, Fixed Bearing implant.

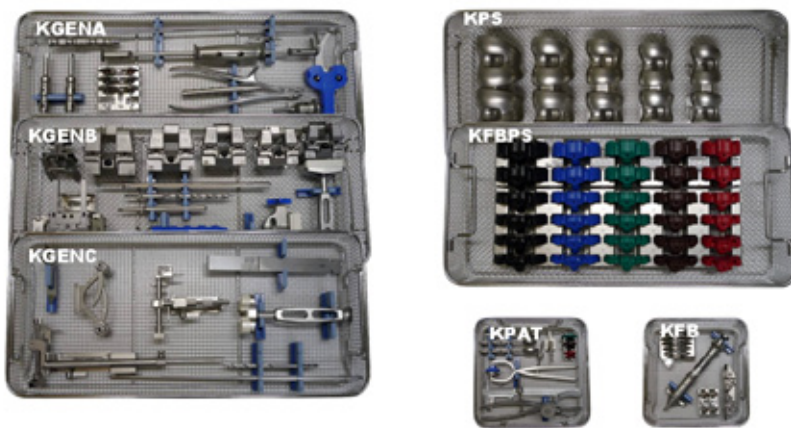


Fig. 10
Instruments set for a
Posterior Stabilized Fixed
bearing implant

- **Compact:** only 5 trays, plus two small square baskets, are necessary for one implant.
- **Simple and fast:** the unique *6-Actions Femoral Guide* (Fig.11) allows for time-saving, unique *3-Steps Femoral Cuts* (Fig.12).

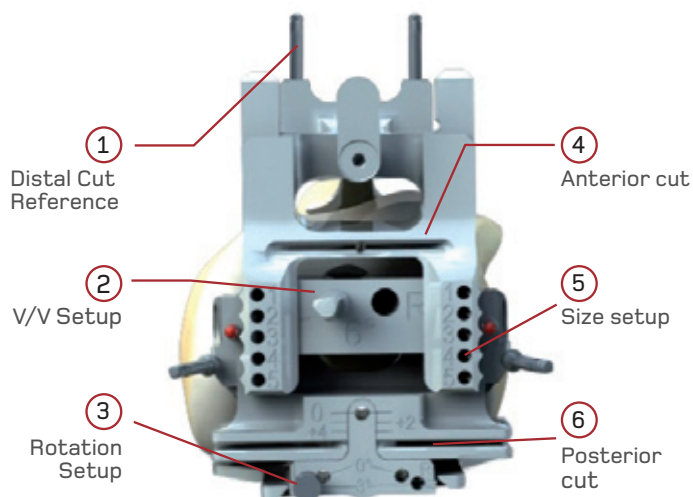


Fig. 11
6-actions Femoral guide

The classical bone-cut-sequence of most current instrument sets typically includes 5 steps: 1 – Varus Valgus setup; 2 – Distal cut; 3 – Size setup; 4 – A/P and oblique cuts; 5 – Box or trochlear groove cuts.

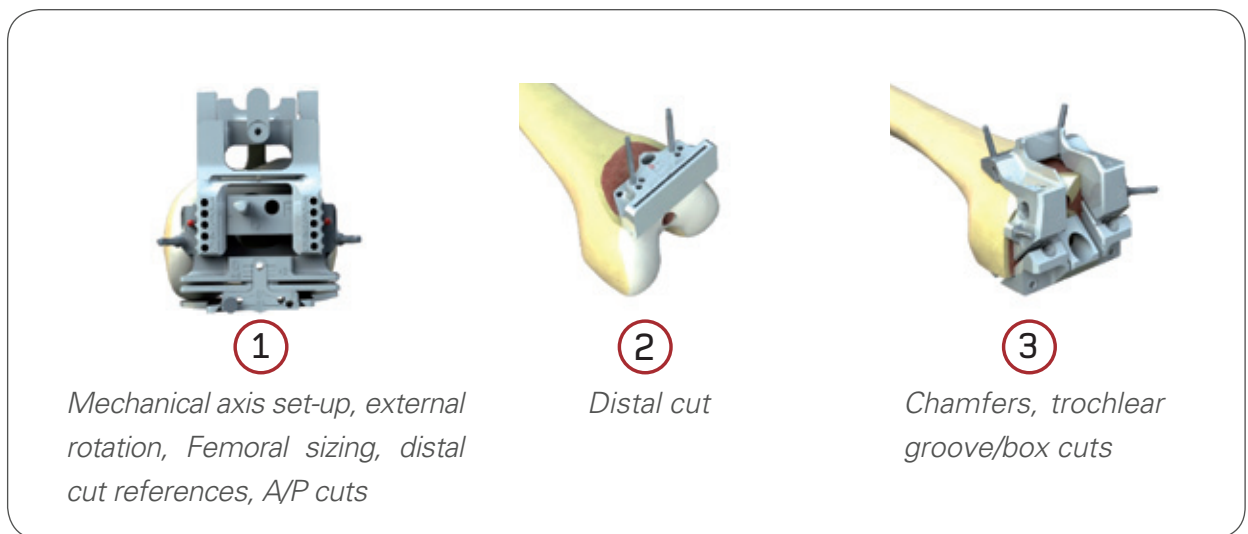


Fig. 12 - 3-Steps Femoral Cuts

• **Accurate:**

- Fixed, wide Femoral stylus with size reference for perfect sizing each time
- Stable guides - cuts are always precise and accurate allowing easy press-fit implant application.
- All the anatomical rotational landmarks (Whiteside line, Epycondilar line, posterior condyles) can be considered in order to determine the correct external rotation of the implant.
- Unique Reference Switch system for automatic anterior or posterior referencing, depending on the surgeon's preference.

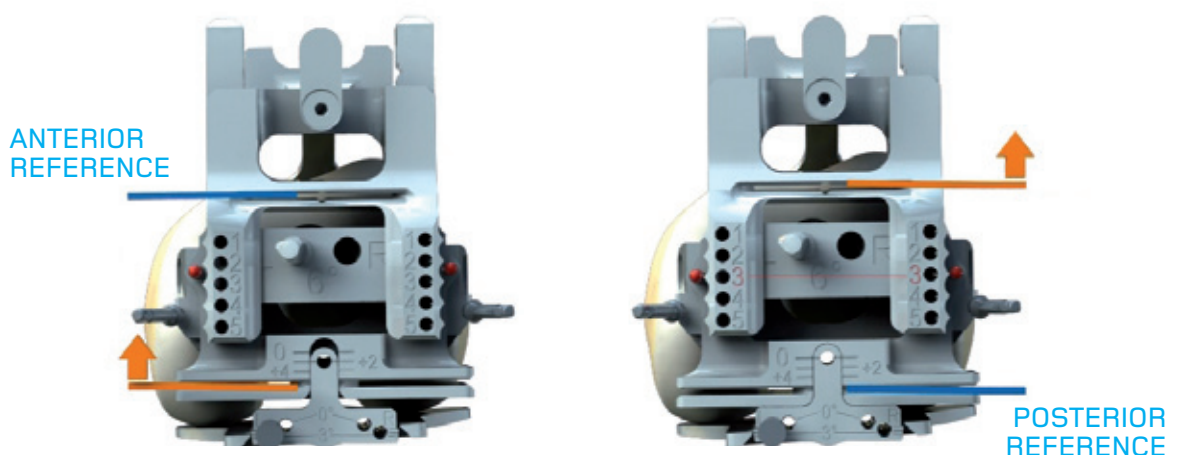


Fig. 13 - Automatic referencing Femoral guide

The system automatically switches between anterior and posterior reference adjusting modes, following the Femoral size choice of the surgeon (Fig.13). Therefore, for in-between sizes, if the

surgeon chooses the smaller size, the guide behaves as an anterior referencing system (the posterior reference, in such cases, would generate a risk of notching on the anterior cortex), while the guide behaves as a posterior referencing system if the surgeon chooses the larger size (an anterior reference system, reducing the flexion gap, would cause tightness in flexion). In current systems, either the choice is forced (always larger OR always smaller size every time), or the surgeon must switch instruments in order to change the reference from posterior to anterior or vice-versa.

- **Safe:**

- *Recutting is allowed with minimal time loss and without affecting cut precision -* Thanks to the particular sequence of the cuts, tissue balance becomes a central step in the technique, and recutting, when needed, it is a simple and fast procedure.
- *100% notching avoided -* Thanks to the floating anterior cut guide, notching is made impossible. Regardless of how precisely the cutting guide is placed, the cut will always be over the surface of the anterior cortical bone (Fig.14).

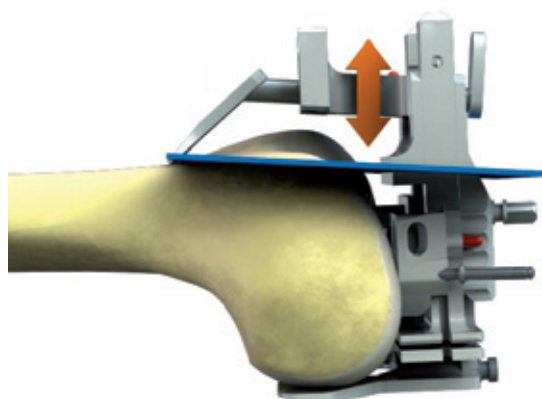


Fig. 14 - 0-notching system

These are only general concepts about **the highly innovative Trekking System Instrument Set**. Please, read the following chapters to learn more about all the smart solutions introduced by this system.

Trekking® Primary Knee Integrated System

Surgical Technique

The surgical technique of the TREKKING® Primary Knee System has been optimized in terms of precision, balance check, accuracy and execution speed.

The surgery can be schematized in the following 3 phases:

1. **Main cuts**
2. **Balance check**
3. **Finishing**

Performing tissues balance checks before chamfering allows for precise and quick recuts, when needed. When balancing is correct, the femur can be chamfered. The surgeon can then perform the trial reductions; any correction performed at this stage does not compromise the bone-implant fit.

This surgical sequence has been designed to obtain maximum precision and easy solution of any unsatisfactory situations.

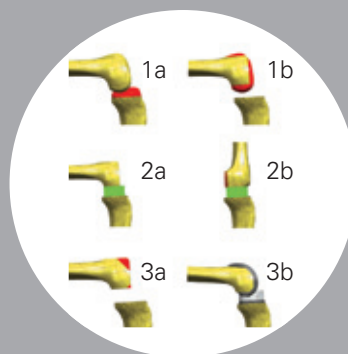
While it is possible to start either from the tibia or from the femur, the Tibial resection gives the surgeon a good benchmark to perform the Femoral cuts, and more room to operate in the Femoral part. Leaving the chamfers as the last cuts allows a much more accurate measurement of the articular gap and recutting is easier, if any is needed. The functional augmentation system of the spacer helps the surgeon select the correct thickness of the insert.

At any stage, the surgeon can check articular alignment accuracy with a metal rod inserted in the eyelets available in most instrumentation Components.

1. Main cuts

2. Balance check

3. Finishing



*Conceptual phases of the TREKKING®
Mobile Hollow surgical technique*

ADVICE: The instrument set requires 1.27 mm (1/20") thick, 13 mm (1/2") wide and 90 mm (6.5") long blades. Different blade parameters may hinder cutting operations. In particular, thicker blades are not compliant with the height of the guides, and must be avoided.

LEGEND:

[.] - reference to a device of the instrument set, see the section at the end of the document





() - reference to a detail of the image

■ - specific Surgical Technique

■ - specific Surgical Technique

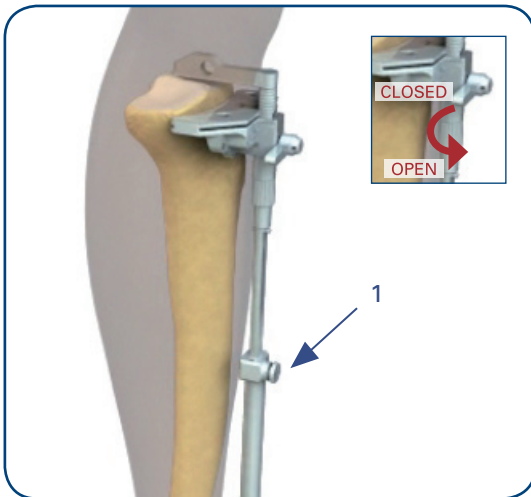
■ - specific Surgical Technique

■ - general Surgical Technique

USE OF THE PINS		
45. Self-drilling Pin. GS.C0800		Fixation with parallel pins
46. Headed Medium Pin GS.C0600		Sizing
47. Headed Short Pin GS.C0700		Parameters set-up, trial Tibial plate fixation
48. Self-drilling Pin w. abutment GS.C0810		Fixation with slanting pins

1.

MOBILE BEARING



The proposed surgical technique is based on a “tibia first” approach. For a ‘femur first’ technique, steps 1 to 7 should be read after step 15.

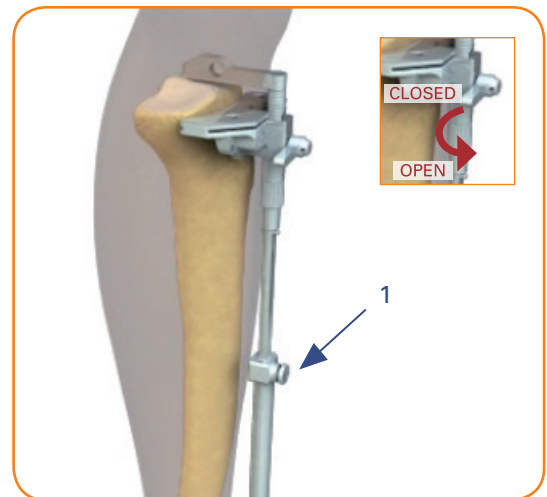
The Tibial System is to be mounted by inserting the Extramedullary Tibial Guide [13.] into the Extramedullary Tibial Guiding Tube [14.] and then lifting the Ankle Clamp [15.] into the guide in the lower part of the Guiding Tube. Place the MBH Tibial Cut Block [11. MBH] in its lodging at the top of the Extramedullary Tibial Guide, lock the Cut Block by pushing the lever and then turn it 90°.

1.

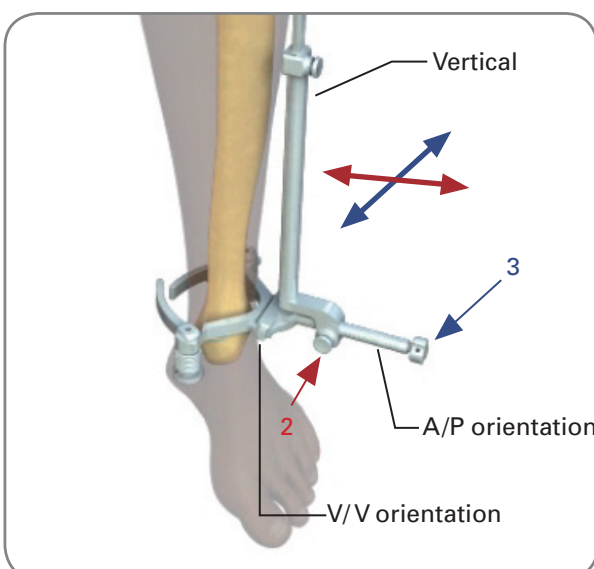
FIXED BEARING & TCK

The proposed surgical technique is based on a “tibia first” approach. For a ‘femur first’ technique, steps 1 to 7 should be read after step 15.

The Tibial System is to be mounted by inserting the Extramedullary Tibial Guide [13.] into the Extramedullary Tibial Guiding Tube [14.] and then lifting the Ankle Clamp [15.] into the guide in the lower part of the Guiding Tube. Place the FB Tibial Cut Block [11. FB] in its lodging at the top of the Extramedullary Tibial Guide, lock the Cut Block by pushing the lever and then turn it 90°.



2.



Comfortable push-buttons (1,2) and a knob (3) allow the orientation of the cut in the proximal-distal, medio-lateral and Antero-Posterior (A/P) directions. For better stability, a short headed pin may be inserted into the hole placed in the upper part of the fixation arm (2 in step 3).

Regardless of whether you are using a mobile or fixed bearing implant, the alignment guide and anatomical axis of the tibia must be parallel. The different slope of the cut (0° for the mobile bearing implant and 4° for the fixed bearing implant) is given by the different cutting block.

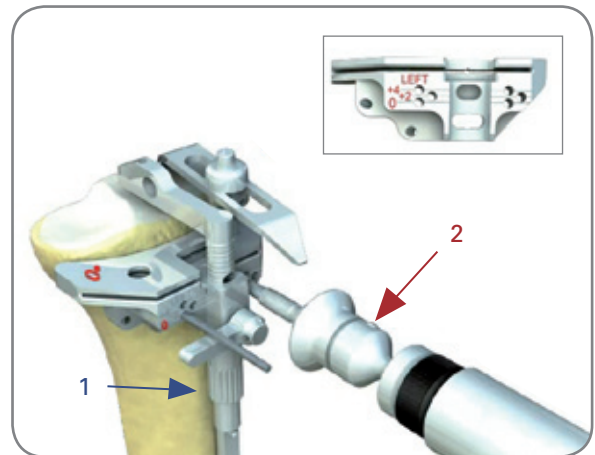
NOTE: Each sign marked on the A/P orientation guide counts as a 0.5° of slope of the Tibial cutting block; the same applies to V/V inclination, i.e. by moving the vertical bar one space in A/P or V/V direction, the A/P or V/V inclination of the Tibial cutting block changes by ±0.5°.

3.

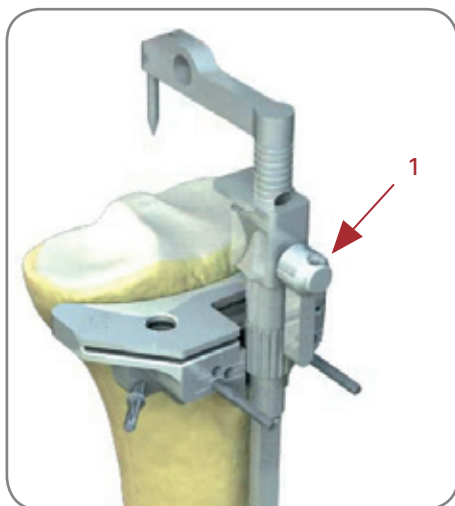
The proper height of the Tibial cut is set by means of the two-tips Tibial Stylus [12.], which has to be placed on the inferior point of the healthiest part of the Tibial plate. One tip of the stylus is marked as "Slot" and must be used if the surgeon intends to cut using the slot of the cutting block as a guide; the other one is marked as "Top", and must be used if the cut is performed leaning the blade onto the flat top of the guide.

In both cases, the cut performed is 9 mm, i.e. the minimum total thickness of the Tibial implant (insert + metal back). A threaded knob (1) may be used to lower or raise the cut.

When the Tibial Cutting Block is in the correct position, pins must be placed in the "zero" holes. The "+2" and "+4" holes are for recutting only. The universal Drill Adapter (2) [34.] may be used. The setup of the Tibial guide can be checked by means of the Resection Tester [28.].



4.



The Tibial Cutting Block can be completely freed just by turning the locking lever (1) placed in front of the block and by using the "fork tip" of the Extractor [41.].

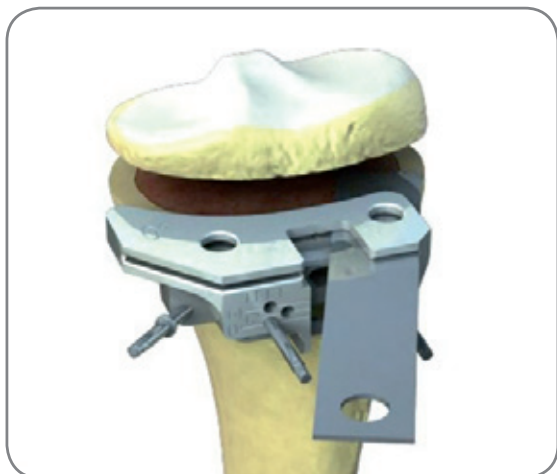
For good block stability, it is advisable to spike the cutting block with three pins as shown in steps 5 and 6.

5.

Before cutting, the alignment with the Tibial axis can be checked by inserting the checking rod [24.;25.] into the hole of the modular handle [33.], previously fixed on the Tibial Cutting Block [11.].



6.

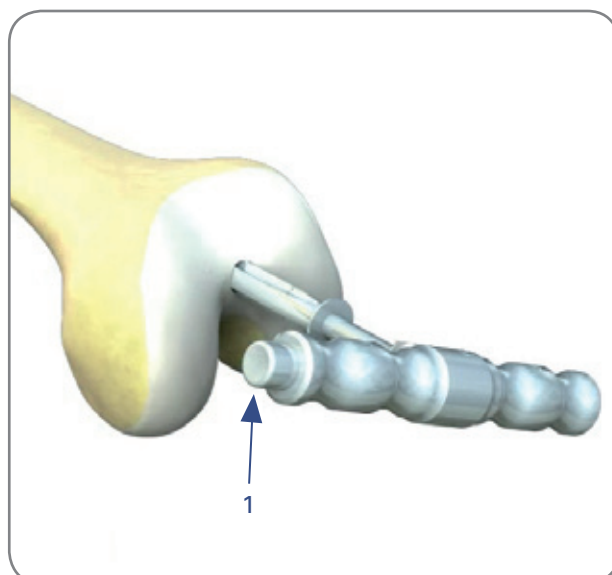


As previously stated, the cut can be made either using the slot or the top plane as guide, depending on the choice made in step 3.

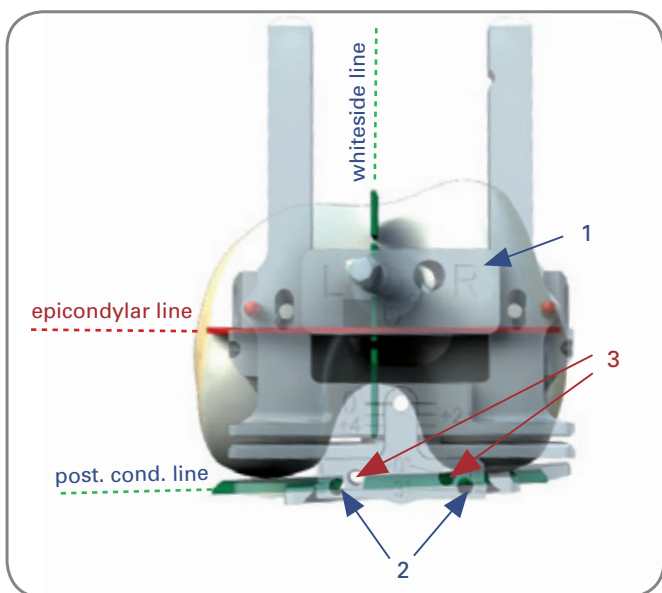
Remove the cutting guide leaving the parallel pins in place for possible recuts whether the slot or top end of the stylus has been used.

7.

After distal femur drilling has been performed, the Femoral Intramedullary Rod [2.], provided with a modular handle [23.] is placed through the hole. Make sure the Rod is fully inserted. The handle can be placed and removed with a push-button (1).



8.



Before placing the Orientation Jig [4.b.], choose the proper varus-valgus and interanal-external rotation angle.

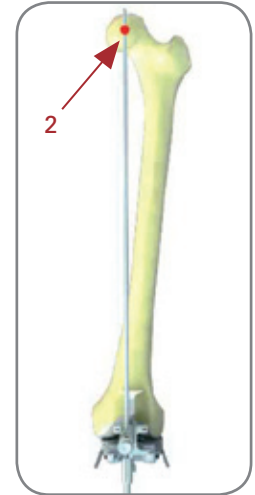
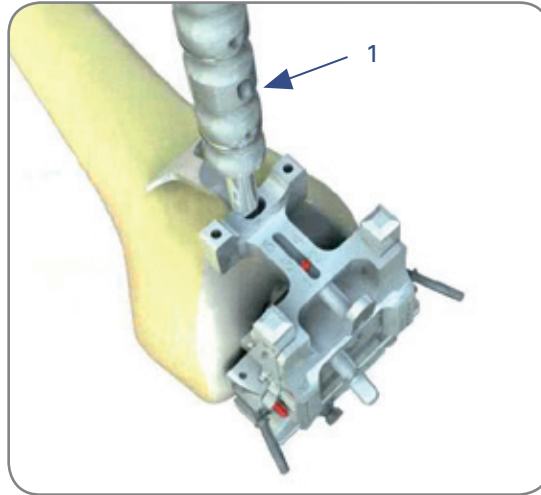
The varus-valgus angle is set using the varus-valgus block (1) [5.], while the intra/extra rotation of the implant is set either by introducing a short headed pin [47.] in the 0° (2) or 3° (3) hole or by aiming at the Whiteside line through the vertical bars or by aligning the guide with the intra-epicondylar axis.

In all cases, both posterior prongs must be kept in contact with the posterior condyles.

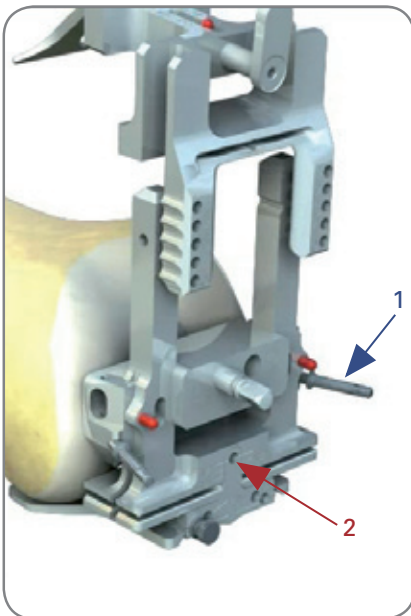
9.

By means of the checking rod inserted into the hole of the modular handle [33.], (1), it is possible to check the conformity between varus-valgus block and individual patient's anatomy.

If the varus-valgus angle is placed correctly, the checking rod will ideally cross the Femoral rotation centre (2).



10.



Fix the orientation jig by means of [48.] pins (1). Once the jig has been properly placed and fixed, let the Size Jig [4.a.] slide into the Orientation Jig, until the stylus touches the anterior part of the femur.

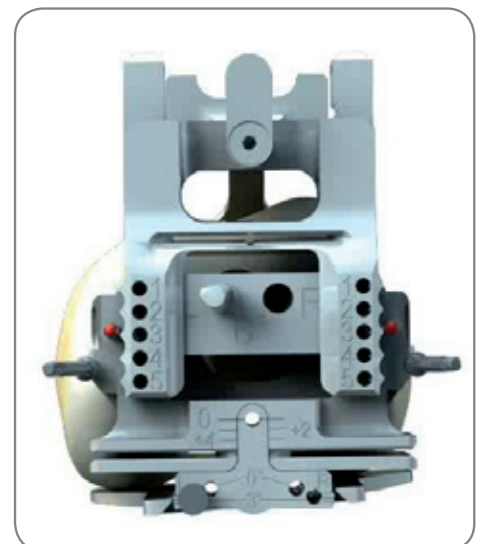
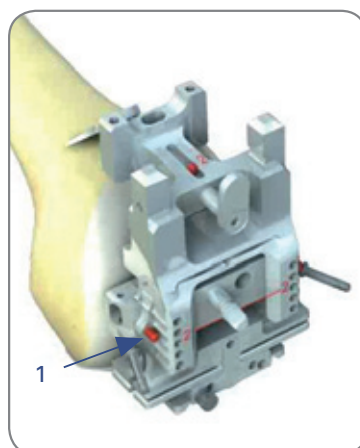
Observing the image below, note that both the anterior stylus and the posterior prongs are touching the bone. If necessary remove interposing soft tissues and osteofites. Set the stylus at default temporary size '3' on the scale on the upper part of the guide (step 11, left).

ADVICE: Until step 12, make sure that the graduated scale (2) is set at zero by placing a pin on the hole (2), which must be removed before inserting the pin into the size hole, as indicated in step 12.

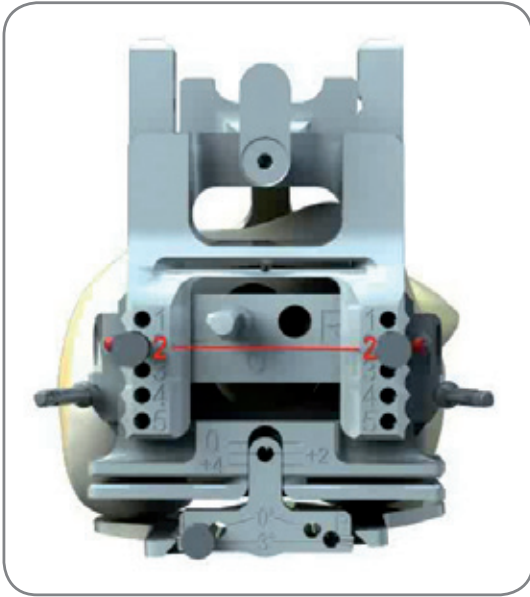


11.

Read the size at the level of the red pins (1), flush with the centre of the holes. Often the measurement does not match with a precise size. In these cases, it is advisable to prefer the larger size only when the pointer is very close ($\frac{2}{3}$ or more) to the upper size. Set the chosen size on the stylus size scale (below).



12.



IMPORTANT NOTE: If the smaller size has been chosen, remove the optional pin in central hole now.

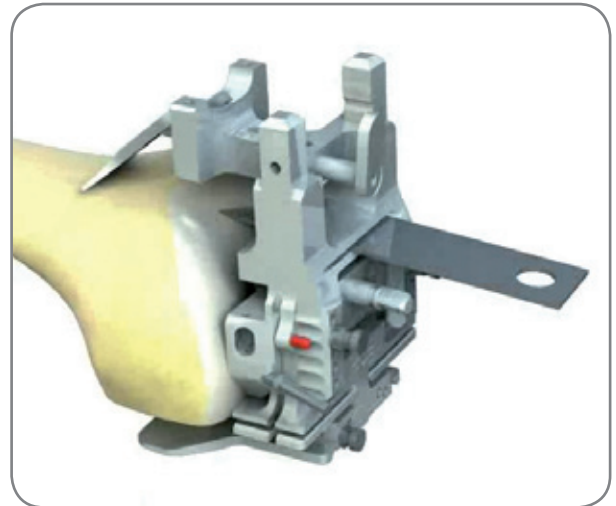
Introduce two headed pins [46.] into the hole corresponding to the chosen size. The device will automatically slide, setting the cutting slots to the chosen size.

ADVICE: In order for the device to reach the best position, the pins must NOT be hammered, but pushed by hand instead, vibrating it a bit in the vertical direction to facilitate the sliding of the mechanisms. As the system has slid into the correct position, and the pins have reached the Femoral bone, use a hammer to fix the pins to the bone.

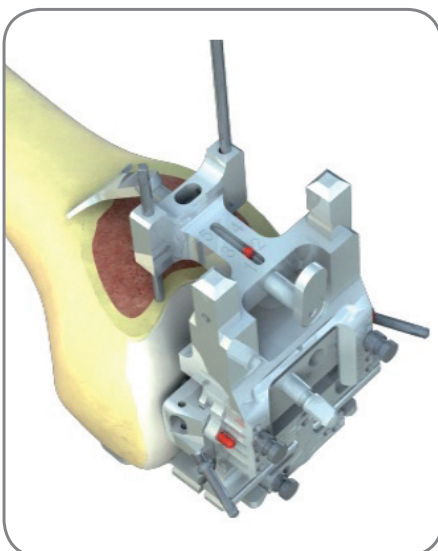
If the smaller size is chosen, the graduated scale (1) will indicate +2 or +4; these numbers can be used in the distal cut (step 15).

13.

Make the anterior and posterior cuts through the corresponding slots. The stylus always indicates the proximal border of the anterior cut.



14.



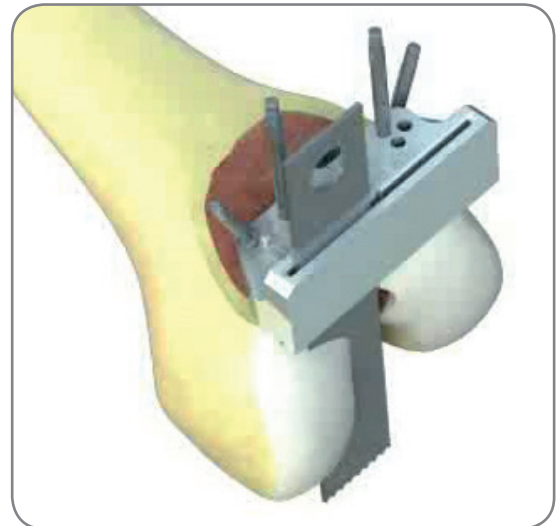
Insert two pins [45.] into the anterior holes, then remove all devices, leaving the 2 anterior pins in place. To remove the devices, remove all the Headed Pins, then lift and remove the Size Jig [4a.], then extract the Orientation Jig [4b.] and the Intramedullary Rod.

15.

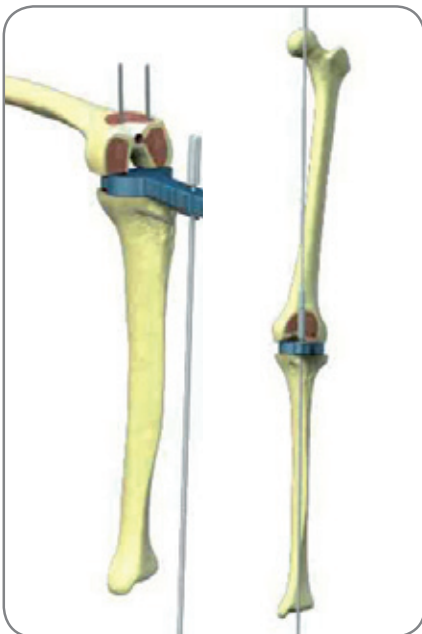
The Distal Femoral Cutting Block [7.] presents 3 couples of holes, marked as 0, +2, +4. In order to balance ligament tension in flexion and extension, it is possible to use the cut depth following the number indicated in the lower graduated scale (1) in step 12.

ADVICE: *The procedure described above is optional. In any case, the final evaluation of the cut depth must be made by the surgeon, following the actual anatomy of the patient.*

Cut the distal condyles by using the slot and by shielding the tibia with the Hohmann retractor [50.], then remove the Distal Cut Block, leaving the parallel pins in place.



16.



At this stage, it is very convenient to perform the balance checks by means of the appropriate spacer [26.], in order to check the Femoral and Tibial Component matching.

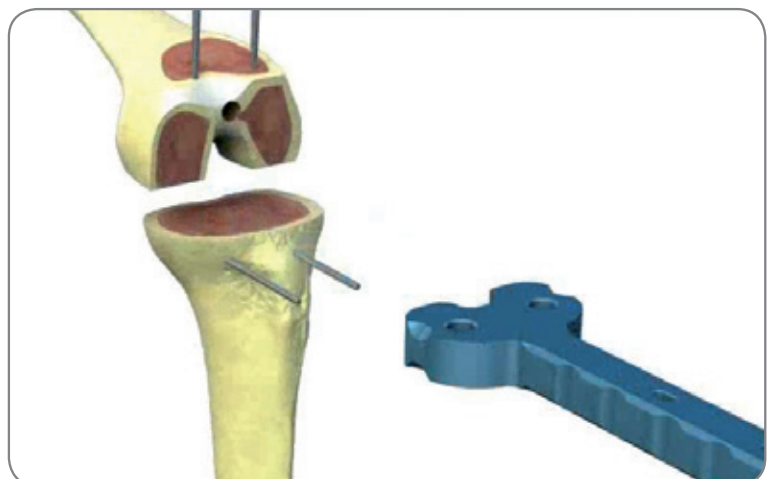
It is important to do it before chamfering, to obtain a more precise measurement and a much easier recutting, if required.

A very easy recutting is enabled by the presence of the pins in the original position (steps 6; 15).

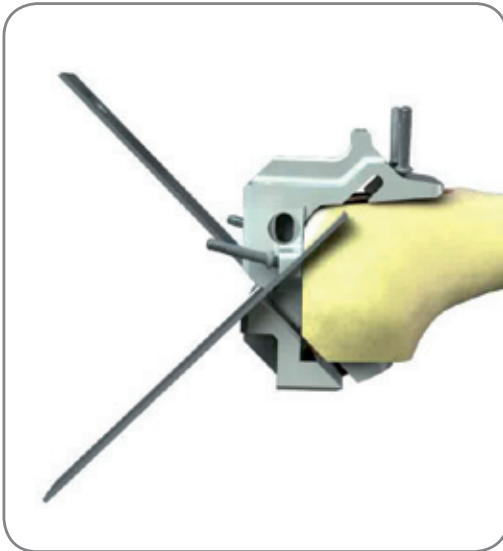
Screwing the Male Control Rod [25.] onto the Female Control Rod [24.], check the mechanical axis alignment.

17.

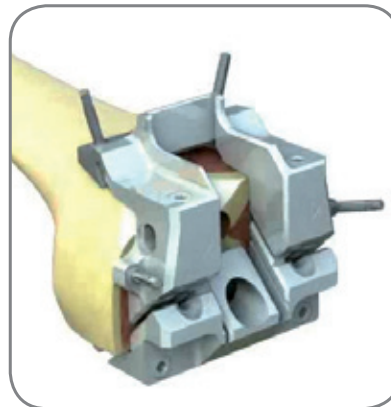
Spacer Augmentations [35.] are marked with thickness size (thickness reference number) of the corresponding insert. Read the thickness reference number on the used augmentation (+2, +4, +7), so as to be aware of the insert dimension. If the tension of the collateral ligaments is satisfactory without using any augmentation, then use the +0 insert.



18.



Except for the pin slots, the Femoral Chamfering Jig [19.] has the same lateral dimension as the Femoral Component. This helps properly place the jig, and have a preview of the implant final setup.

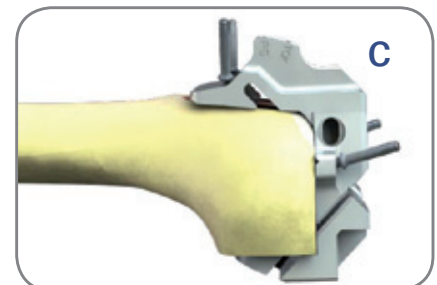
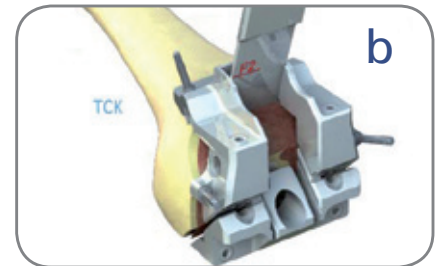
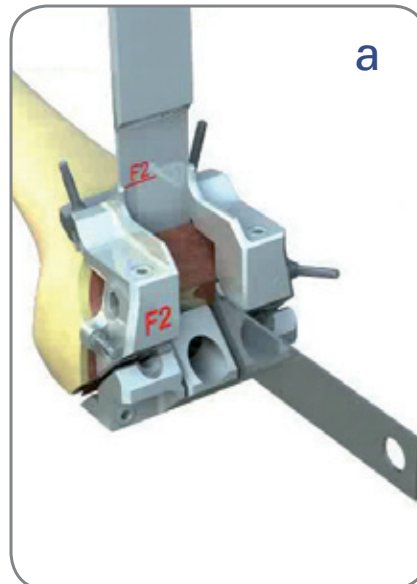


Make the oblique anterior and posterior cuts using the appropriate guides.

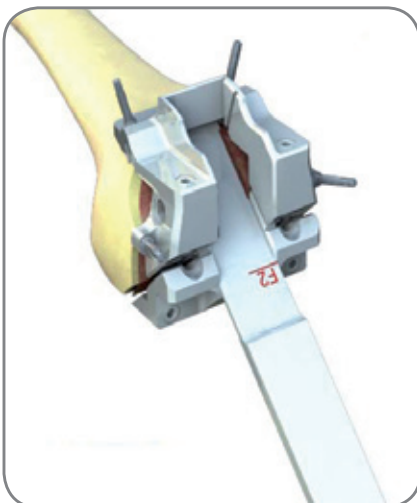
19.

POSTERIOR STABILIZED & TCK

In PS and TCK implants, after step 18, make the proximal box cut (1) using the osteotome [38.] and the appropriate guiding rail (figs a, b, c); then complete the box by leaning the sawblade onto the two lateral and medial planes (2), keeping the osteotome as a shield. Then remove the osteotome and perform the cut shown in step 20; then remove the jig. Do not drill the holes for the pins, which are not included in the PS implant.



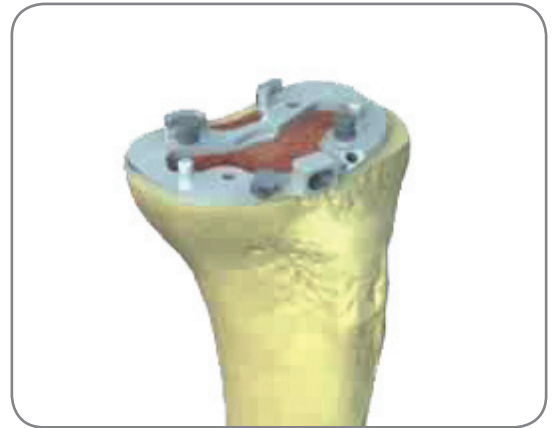
20.



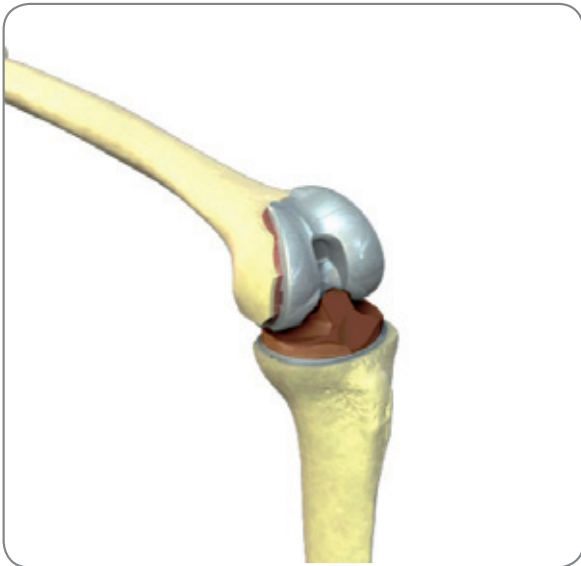
For both CR and PS implant, make the central oblique cut leaning the blade on the oblique plane, or using the osteotome [38.] through the appropriate guide. In CR implants, drill the holes for the pin (drill [6.]) and remove the Jig.

21.

Put a Trial Tibial Tray [30.] in place after engaging the modular handle [33.]. Change the tray size until you find the right one for the Tibial Component. Spike it with at least four headed pins.



22.



Put the Trial-Insert Adapter [8.] into its slot on the Trial Tibial Tray. Follow the indications on thickness (step 17) and choose the appropriate trial insert [53.; 54.; 55.; 56.] taking into account that, with the Mobile Hollow design, the insert must match the size of the Femoral Component exactly, while the Tibial Component can be ± 1 size.

However, in case of FB, the insert must match the size of the Tibial Component exactly, while the Femoral Component can be ± 1 size.

Place the Trial Femoral Component [42.; 51.] and perform flexion and extension trial reduction to check the fit of the whole implant.

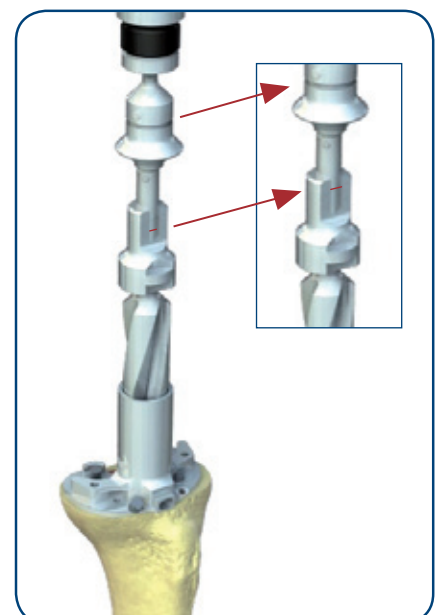
23.

MOBILE BEARING

Remove all the trial Components, except for the Trial Tibial Tray. In order to extract the Trial Femoral Component, insert the flat tip of the Extractor [41.] into the tracks placed on either side of the trochlear groove of the trial Component.

Set the drill height in the MBH Tibial Drill [31.] at the size chosen in step 23.

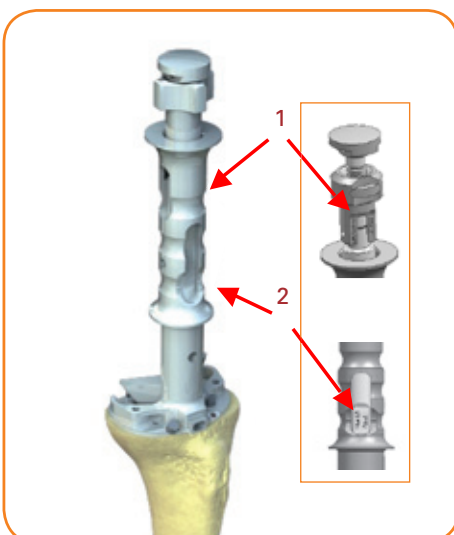
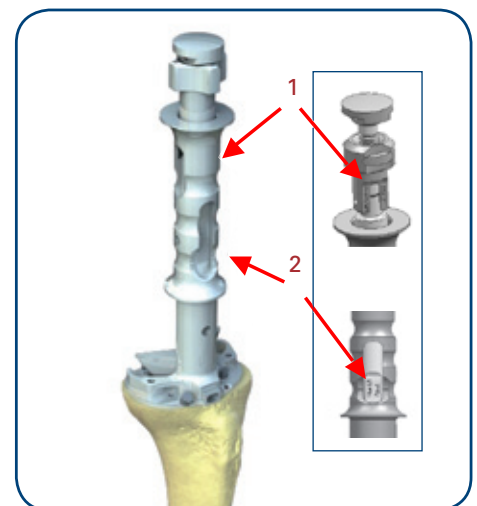
Place the MBH Tibial Drill Guide [21.] into its slot on the Trial Tibial Tray. Use the MBH Drill Guide [31.] to drill the hole.





In the case of TCK, after removing all the trial components except for the Trial Tibial Tray, place the TCK Tibial Drill Guide [18.] into its slot on the Trial Tibial Tray. Use the TCK Drill Guide [17.] to drill the hole.

Remove all the instruments, except for the Trial Tibial Tray. Set the Tibial Plate size on the upper graduate scale of the harrow broach (1). Place the Arrow Broach (0°) [22.] into its slot on the Trial Tibial Tray. Hammer in and then check full penetration of the broach using the lower graduate scale (2).



Remove all the instruments, except for the Trial Tibial Tray. Set the Tibial Plate size on the upper graduate scale of the harrow broach (1).

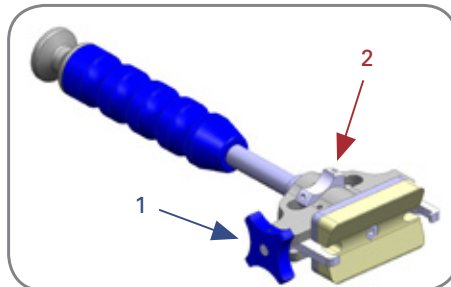
Place the Arrow Broach (4°) [22.] into its slot on the Trial Tibial Tray. Hammer in and then check full penetration of the broach using the lower graduate scale (2).

25.

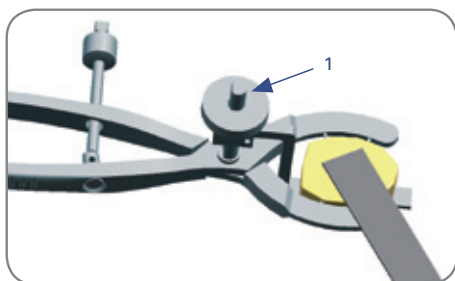
Fix the final Femoral/Tibial Component on the Positioner [43.] and hammer in the Component, then reduce the joint. Place the plastic liner on top of Tibial plate. In the case of Fixed Bearing follow this procedure:

- push the liner posteriorly until it's perfectly flush and engaged with the posterior lip of the Tibial Component
- push with the finger or by means of the Tibial impactor snapping the liner into the Tibial plate

ADVICE: Engage the Component by turning the lateral screw (1), push the plastic piston against the Component by turning the central knob (2).



26.



When the Patellar Component is to be implanted, the first step is measuring the thickness of the patella. Subtract 9 mm (the thickness of the patellar Component) from the measured value, then set the resulting value on the graduated scale carved on the hinge pole (1) of patellar resection pliers [37.].

Grasp the patella using the Patellar Pliers and lean it on the stylus. Pay attention to patellar resection slope. Cut the posterior part of the patella.

27.

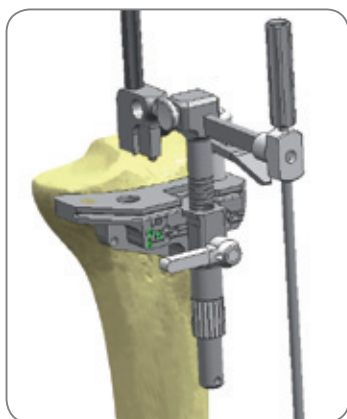
Among available patellar Components, choose the one that best fits the resection.

Holding the Component by the side, make three holes with the Patellar Pin Drill.

Trial patellar Components are available in the instrument set. During the cementing process, the Patellar Cementing Pliers [39.] can be used to keep the patellar Component pressed onto the bone.



Intramedullary alignment
















The figure to the right shows the intramedullary system with the Checking Rod [24.] mounted. Open the path for the intramedullary Tibial rod using the Tibial twisted drill [9.]. Insert the intramedullary Tibial rod [10.] and mount the intramedullary Tibial guide (1) [29.]. Both in the extra and intramedullary technique, it is advisable to insert the slanting pin after removing the Tibial guide, in order to find the right distance from the block to the tibia.

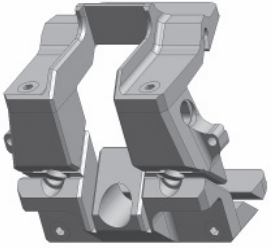






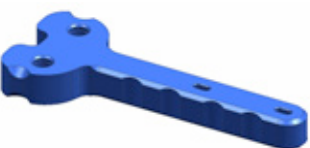


The use of the endomedullary guide with heavily bent tibias is not advised.

Trekking® Instrument Set


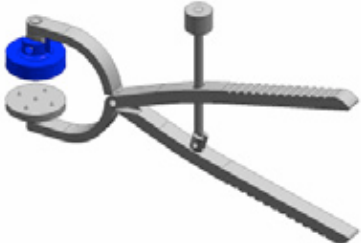




Images are not full scale; not all the parts are represented.










1. Femoral Twisted Drill GS.F0100		
2. Femoral Intramedullary Rod		L100 mm GS.F0200
		L240 mm GS.F02002
3. Femoral Alignment System GS.F0300		
4. Size Jig (4.a), Orientation Jig (4.b)	 4.a	
	 4.b	
5. Varus-valgus Block		Angle 4° GS.F0304
		Angle 6° GS.F0306
		Angle 8° GS.F0308
6. Twisted Drill for Femoral pins GS.F1400		
7. Distal Femoral Cutting Block GS.S2000		
8. MBHTrial-Insert Adapter GS.T1500		

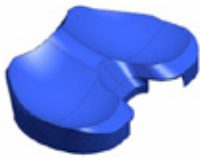
9. Tibial Twisted Drill GS.T0100			
10. Tibial Intramedullary Rod GS.T0200			
11. Tibial Cutting Block		MBH (0°)	RIGHT GS.T9000
			LEFT GS.T8000
		FB (4°)	RIGHT GS.T8100
			LEFT GS.T9200
12. Tibial Stylus GS.T0400			
13. Extramedullary Tibial Guide GS.T0700			
14. Extramedullary Tibial Guiding Tube GS.T0300			
15. Ankle Clamp GS.T0600			
16. Tapered Adapter GS.T0600			
17. TCK Tibial Drill GS.R0014			
18. TCK Tibial Drill Guide GS.R0011			

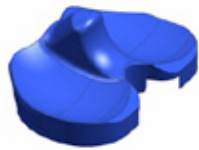
19. Femoral Chamfering Jig		Size 1 GS.F1200CK
		Size 2 GS.F1100CK
		Size 3 GS.F1000CK
		Size 4 GS.F0900CK
		Size 5 GS.F0800CK
20. Femoral Impactor GS.F1500		
21. MBH Tibial Drill Guide GS.T2600		
22. Arrow Broach		MBH (0°) GS.F7300
		FB (4°) GS.T7400
23. Endomedullary Rod Handle GS.C0100		
24. Female Checking Rod GS.C0400		
25. Male Checking Rod GS.C0404		
26. Spacer GS.T9700		
27. Resection Tester GS.C0300		
28. Patellar Jig		GS.P1100
		GS.P1200
		GS.P1300


29. Intramedullary Tibial Guide GS.T0500			
30. Tibial Tray		MBH	Size 1 GS.T1000
			Size 2 GS.T1100
			Size 3 GS.T1200
			Size 4 GS.T1300
			Size 5 GS.T1400
		LB	Size 1 GS.T1001
			Size 2 GS.T1101
			Size 3 GS.T1201
			Size 4 GS.T1301
			Size 5 GS.T1401
31. MBH Tibial Drill GS.T2700			
32. Tibial Impactor GS.T3100			
33. Fast Handle GS.C0200			
34. Drill Adapter GS.T3000			
35. Spacer Augmentations		+2	GS.T9300
		+4	GS.T9400
		+7	GS.T9500
		+10 (FB)	GS.T9640
		+13 (FB)	GS.T9680
36. Patellar Pin Drill GS.P0300			
37. Patellar Resection Pliers GS.F1700			


38. Osteotome GS.F2100																								
39. Patellar Cementation Pliers GS.1600																								
40. Pin Impactor GS.C0500																								
41. Extractor GS.C1000																								
42. CR Trial Femoral Comp. R/L		<table border="1"> <tr><td rowspan="5">DX</td><td>Size 1</td><td>GS.F3000</td></tr> <tr><td>Size 2</td><td>GS.F3010</td></tr> <tr><td>Size 3</td><td>GS.F3020</td></tr> <tr><td>Size 4</td><td>GS.F3030</td></tr> <tr><td>Size 5</td><td>GS.F3040</td></tr> <tr><td rowspan="5">GS</td><td>Size 1</td><td>GS.F3050</td></tr> <tr><td>Size 2</td><td>GS.F3060</td></tr> <tr><td>Size 3</td><td>GS.F3070</td></tr> <tr><td>Size 4</td><td>GS.F3080</td></tr> <tr><td>Size 5</td><td>GS.F3090</td></tr> </table>	DX	Size 1	GS.F3000	Size 2	GS.F3010	Size 3	GS.F3020	Size 4	GS.F3030	Size 5	GS.F3040	GS	Size 1	GS.F3050	Size 2	GS.F3060	Size 3	GS.F3070	Size 4	GS.F3080	Size 5	GS.F3090
DX	Size 1	GS.F3000																						
	Size 2	GS.F3010																						
	Size 3	GS.F3020																						
	Size 4	GS.F3030																						
	Size 5	GS.F3040																						
GS	Size 1	GS.F3050																						
	Size 2	GS.F3060																						
	Size 3	GS.F3070																						
	Size 4	GS.F3080																						
	Size 5	GS.F3090																						
43. Femoral Component Positioner GS.0300																								

44. Self-drilling pin Driver GS.C0900																								
45. Self-drilling Pin. GS.C0800																								
46. Headed Medium Pin GS.C0600																								
47. Headed Short Pin GS.C0700																								
48. Self-drilling Pin w. abutment GS.C0810																								
49. Trial Patellar Component		<table border="1"> <tr><td>Size 1</td><td>GS.P0800</td></tr> <tr><td>Size 2</td><td>GS.P0900</td></tr> <tr><td>Size 3</td><td>GS.P1000</td></tr> </table>	Size 1	GS.P0800	Size 2	GS.P0900	Size 3	GS.P1000																
Size 1	GS.P0800																							
Size 2	GS.P0900																							
Size 3	GS.P1000																							
50. Hohmann's Lever GS.C1620																								
51. PS Trial Femoral Comp. R/L		<table border="1"> <tr><td rowspan="5">DX</td><td>Size 1</td><td>GS.F3100</td></tr> <tr><td>Size 2</td><td>GS.F3110</td></tr> <tr><td>Size 3</td><td>GS.F3120</td></tr> <tr><td>Size 4</td><td>GS.F3130</td></tr> <tr><td>Size 5</td><td>GS.F3140</td></tr> <tr><td rowspan="5">GS</td><td>Size 1</td><td>GS.F3150</td></tr> <tr><td>Size 2</td><td>GS.F3160</td></tr> <tr><td>Size 3</td><td>GS.F3170</td></tr> <tr><td>Size 4</td><td>GS.F3180</td></tr> <tr><td>Size 5</td><td>GS.F3190</td></tr> </table>	DX	Size 1	GS.F3100	Size 2	GS.F3110	Size 3	GS.F3120	Size 4	GS.F3130	Size 5	GS.F3140	GS	Size 1	GS.F3150	Size 2	GS.F3160	Size 3	GS.F3170	Size 4	GS.F3180	Size 5	GS.F3190
DX	Size 1	GS.F3100																						
	Size 2	GS.F3110																						
	Size 3	GS.F3120																						
	Size 4	GS.F3130																						
	Size 5	GS.F3140																						
GS	Size 1	GS.F3150																						
	Size 2	GS.F3160																						
	Size 3	GS.F3170																						
	Size 4	GS.F3180																						
	Size 5	GS.F3190																						
52. Extraction Forceps GS.1506																								

53. CR Trial Insert MBH		Size 1	0	GS.T3200	
			+2	GS.T3300	
			+4	GS.T3400	
			+7	GS.T3500	
			0	GS.T3600	
		Size 2	+2	GS.T3700	
			+4	GS.T3800	
			+7	GS.T3900	
			0	GS.T4000	
		Size 3	+2	GS.T4100	
			+4	GS.T4200	
			+7	GS.T4300	
		Size 4	0	GS.T4400	
			+2	GS.T4500	
			+4	GS.T4600	
		Size 5	+7	GS.T4700	
			0	GS.T4800	
			+2	GS.T4900	
				+4	GS.T5000
				+7	GS.T5100

55. PS Trial Insert MBH		Size 1	0	GS.T5200	
			+2	GS.T5300	
			+4	GS.T5400	
			+7	GS.T5500	
		Size 2	0	GS.T5600	
			+2	GS.T5700	
			+4	GS.T5800	
			+7	GS.T5900	
		Size 3	0	GS.T6000	
			+2	GS.T6100	
			+4	GS.T6200	
		Size 4	+7	GS.T6300	
			0	GS.T6400	
			+2	GS.T6500	
		Size 5	+4	GS.T6600	
			+7	GS.T6700	
			0	GS.T6800	
				+2	GS.T6900
				+4	GS.T7000
				+7	GS.T7100

54. CR Trial Insert FB		Size 1	0	GS.T10000	
			+2	GS.T10010	
			+4	GS.T10020	
			+7	GS.T10030	
			+10	GS.T10040	
			+13	GS.T10050	
		Size 2	0	GS.T10060	
			+2	GS.T10070	
			+4	GS.T10080	
			+7	GS.T10090	
			+10	GS.T10100	
			+13	GS.T10110	
		Size 3	0	GS.T10120	
			+2	GS.T10130	
			+4	GS.T10140	
			+7	GS.T10150	
			+10	GS.T10160	
		Size 4	+13	GS.T10170	
			0	GS.T10180	
			+2	GS.T10190	
			+4	GS.T10200	
			+7	GS.T10210	
			+10	GS.T10220	
		Size 5	+13	GS.T10230	
			0	GS.T10240	
			+2	GS.T10250	
			+4	GS.T10260	
			+7	GS.T10270	
				+10	GS.T10280
				+13	GS.T10290

56. PS Trial Insert FB		Size 1	0	GS.T10300	
			+2	GS.T10310	
			+4	GS.T10320	
			+7	GS.T10330	
			+10	GS.T10340	
			+13	GS.T10350	
		Size 2	0	GS.T10360	
			+2	GS.T10370	
			+4	GS.T10380	
			+7	GS.T10390	
			+10	GS.T10400	
			+13	GS.T10410	
		Size 3	0	GS.T10420	
			+2	GS.T10430	
			+4	GS.T10440	
			+7	GS.T10450	
			+10	GS.T10460	
		Size 4	+13	GS.T10470	
			0	GS.T10480	
			+2	GS.T10490	
			+4	GS.T10500	
			+7	GS.T10510	
			+10	GS.T10520	
		Size 5	+13	GS.T10530	
			0	GS.T10540	
			+2	GS.T10550	
			+4	GS.T10560	
			+7	GS.T10570	
				+10	GS.T10580
				+13	GS.T10590