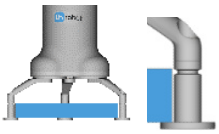
FICHA TÉCNICA

3FG15

v2.0

1. Ficha técnica

1.1. 3FG15

Propiedades generales		Mínimo	Típico	Máximo	Unidad
Ajuste de la fuerza de la carga útil	Agarrar	- -	- -	10 22	[kg] [lb]
	Agarre flexible	- -	- -	8 17	[kg] [lb]
Ajuste de la forma de la carga útil 		- -	- -	15 33	[kg] [lb]
Diámetro de agarre*	Externo	4 0,16	- -	152 5,98	[mm] [in]
	Interno	35 1,38	- -	176 6,93	[mm] [in]
Resolución de la posición de la punta		- -	0,1 0,004	- -	[mm] [in]
Par motor en la plataforma de puntas (z)**		-	-	5.3	[Nm]
Precisión de repetición de diámetro		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [in]
Fuerza de agarre	Agarrar	10	-	240	[N]
	Agarre flexible	10	-	140	[N]
Fuerza de agarre (ajustable)		1	-	100	[%]
Velocidad de agarre (cambio de diámetro)		-	-	125	[mm/s]
Tiempo de agarre (incluida la activación del freno)* * *		-	500	-	[ms]
Movimiento mínimo necesario de la punta		4	-	-	[mm]
¿Sostiene la pieza de trabajo en caso de fallo eléctrico?		Sí			
Temperatura de almacenamiento		0 32	- -	60 140	[°C] [°F]
Motor		BLDC eléctrico integrado			
Clasificación IP		IP67			
Dimensiones [longitud, ancho, diámetro]		156 x 158 x 180 6,14 x 6,22 x 7,08			[mm] [in]
Peso		1,15 2,5			[kg] [lb]

* Con el contenido de la entrega.

* * Vea dónde se aplica el par en el **par máximo permitido**.

* * * Distancia de 10 mm de diámetro. Ver también la sección **Métodos de agarre**.

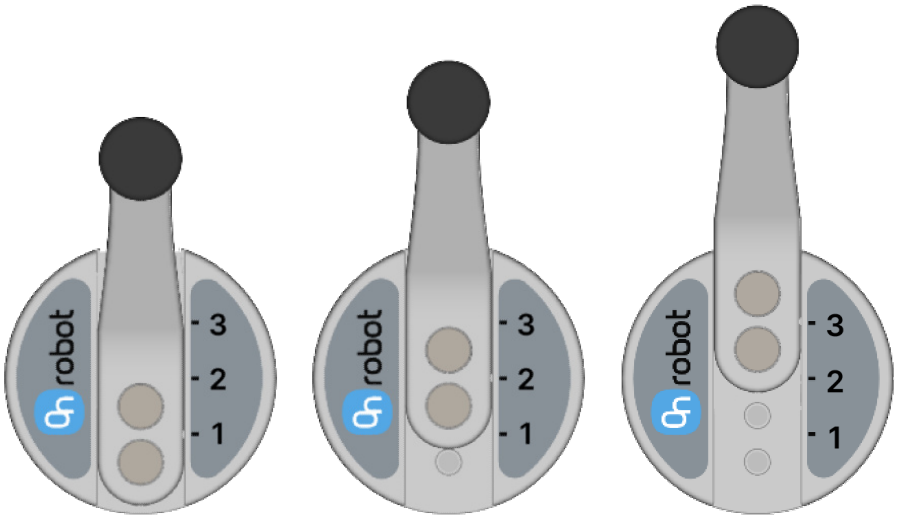
Condiciones de funcionamiento	Mínimo	Típico	Máximo	Unidad
Fuente de alimentación	20	24	25	[V]
Consumo actual	43	-	1500***	[mA]
Temperatura de funcionamiento	5 41	- -	50 122	[°C] [°F]
Humedad relativa (sin condensación)	0	-	95	[%]

*** 600 mA como ajuste predeterminado.

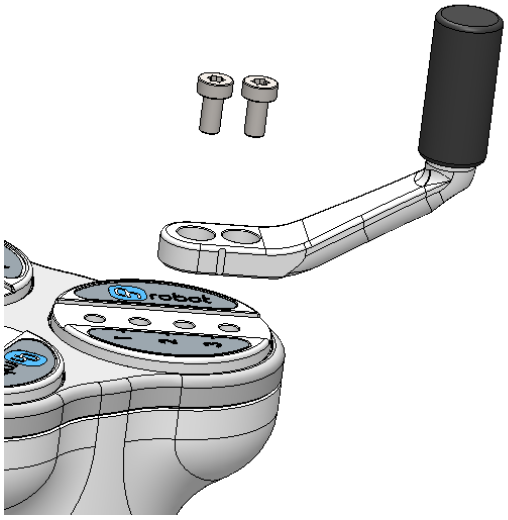
Garantía: *3 años o 3.000.000 ciclos, lo que ocurra primero, de acuerdo con los términos de la garantía oficial descritos en el Acuerdo de Socio.*

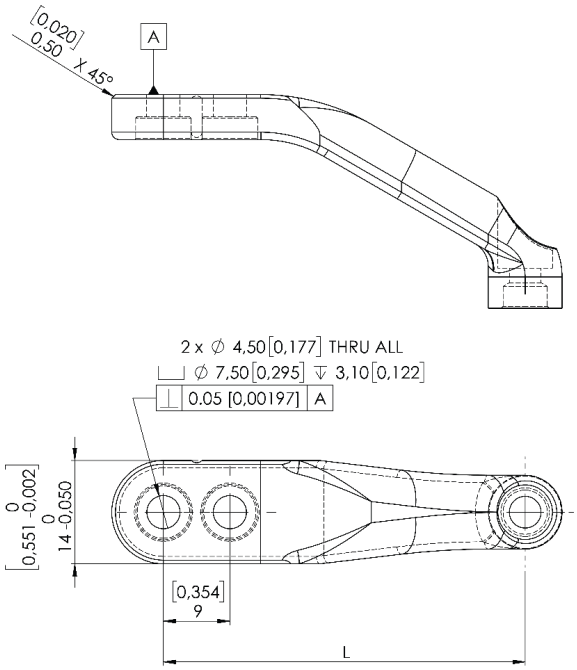
Puntas

Los dedos suministrados pueden montarse en 3 posiciones diferentes para conseguir distintas **fuerzas de agarre** y distintos **diámetros de agarre**.



La longitud de las puntas suministradas es de 49 mm (L en el dibujo). Si se requieren puntas personalizadas, se pueden fabricar para adaptarse a la pinza de acuerdo con las dimensiones (mm)[in] que se muestran a continuación. Los tornillos necesarios son M4x8 mm (utilice un torque de apriete de 3 Nm):



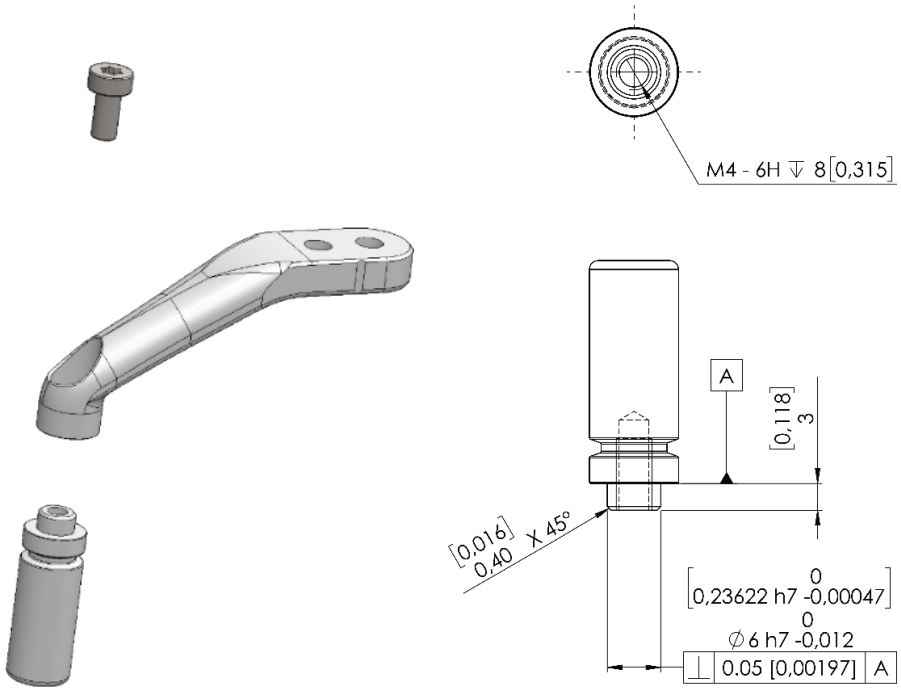


Puntas

A continuación se indican las puntas suministradas. Las diferentes puntas permiten conseguir distintas **fuerzas de agarre** y distintos **diámetros de agarre**.

- Ø10 mm, acero
- Ø13 mm, acero
- Ø13,5 mm, silicona
- Ø16,5 mm, silicona

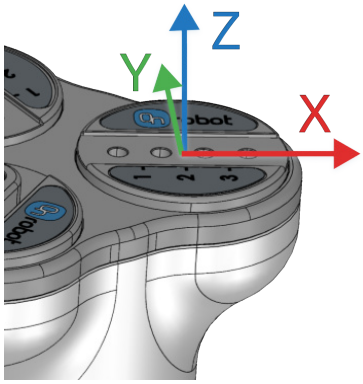
Si se requieren puntas personalizadas, se pueden fabricar para adaptarse a la pinza de acuerdo con las dimensiones (mm)[in] que se muestran a continuación. Los tornillos necesarios son M4x8 mm (utilice un torque de apriete de 2,5 Nm):



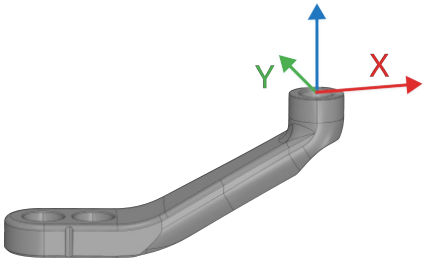
Par máximo permitido

Esta sección es importante si se usan dedos o puntas personalizados.

El par máximo que se puede aplicar a las plataformas de dedos de la pinza alrededor de X e Y es de 12 Nm.



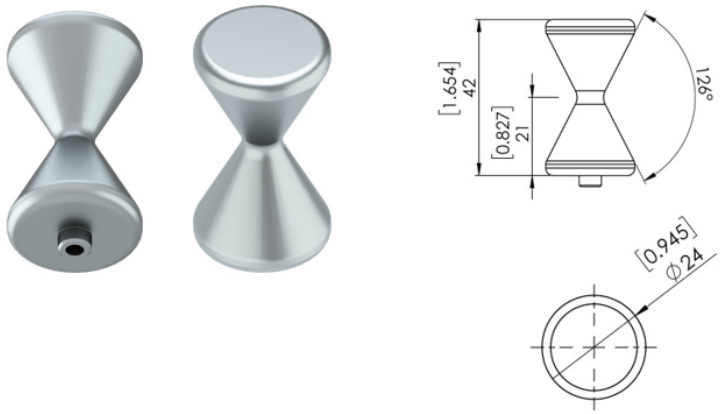
El par máximo que se puede aplicar a los extremos de las puntas de la pinza alrededor de X e Y es de 2,5 Nm.



En la imagen anterior se muestra el sistema de coordenadas a partir del cual se calcula el par máximo permitido.

Puntas en forma de X

Estas puntas mejoran la capacidad de la pinza para recoger y colocar piezas redondas con funciones tipo collar. Al combinar la aproximación de agarre con ajuste de forma y de fuerza, las puntas aumentan la estabilidad y la carga útil de la pieza que se agarre.



Cuando se utilicen estas puntas de dedos, se establece el diámetro de la punta del dedo en 16 mm en el programa del robot. Estas puntas son accesorios opcionales y deben comprarse por separado. Para adquirir estas puntas, póngase en contacto con su distribuidor.

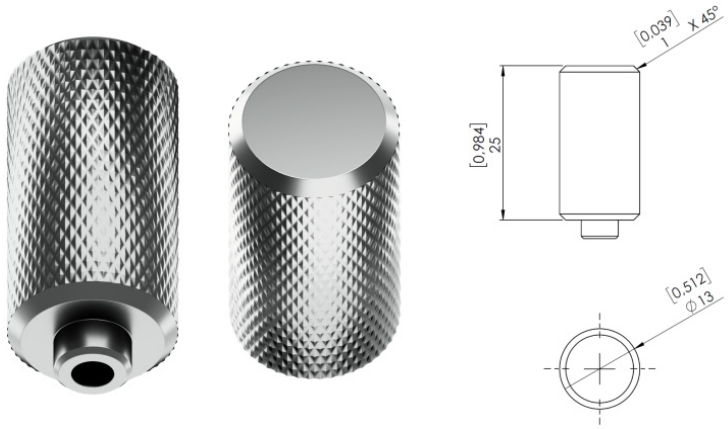
- Puntas en forma de X 3FG PN 106963.

Conjunto de puntas moleteadas

Diseñadas con una superficie moleteada, estas puntas aumentan la fricción y la capacidad de la carga útil, lo que las hace óptimas para sujetar y mover piezas de trabajo en bruto y recubiertas de aceite en máquinas CNC.

NOTA:

La punta moleteada puede dejar marcas en el material.

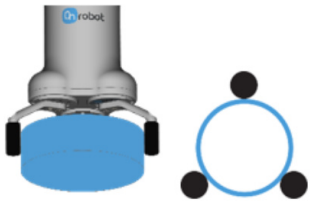
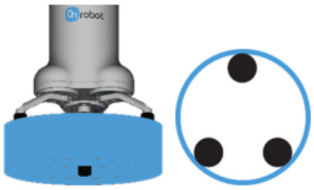


Ajuste el programa del robot a un diámetro de 13 mm cuando utilice estas puntas. Son accesorios opcionales y se venden por separado. Póngase en contacto con su distribuidor si desea adquirirlas.

- Conjunto de puntas moleteadas PN 113929.

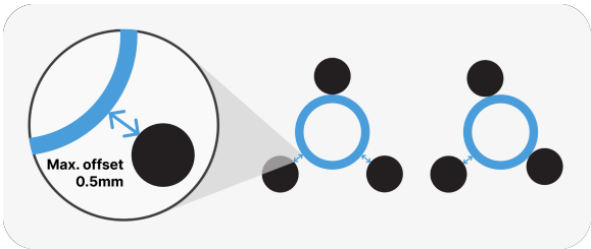
Agarres internos/externos

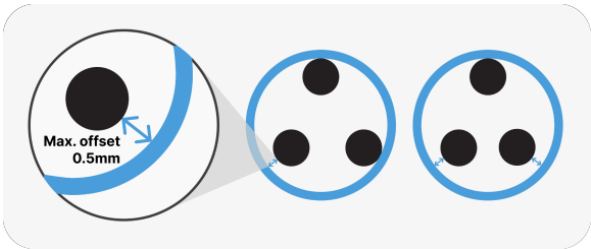
En el documento se utilizan los términos de agarre interno y externo, que hacen referencia al agarre de la pieza.

Agarre externo	Agarre interno
	

PRECAUCIÓN:

Agarre las piezas de trabajo pesadas o fijas centradas en la pinza. En el primer contacto, ningún dedo debe estar a más de 0,5 mm de la pieza. Desviaciones mayores pueden sobrecargar y dañar el motor y el engranaje.





Métodos de agarre

Existen dos métodos de agarre diferentes para operar la 3FG15. Con ambos métodos se puede usar tanto el agarre interno como el externo.

Agarre normal	Agarre flexible
Utilice este método de agarre si: • el diámetro del objeto es conocido y no varía • se necesita una fuerza de agarre superior a 140 N	Utilice este método de agarre si: • el diámetro del objeto es desconocido o varía de forma considerable • una fuerza de agarre de hasta 140 N es suficiente

Agarre normal

La acción de agarre incluye dos fases:

Fase 1: Por motivos de seguridad, las puntas empezarán a moverse con una fuerza inferior (<140 N) para evitar dañar cualquier cosa que pueda quedarse fijada entre las puntas de la pinza y la pieza de trabajo. La 3FG15 aplicará una fuerza de 50 N durante esta fase.

Fase 2: Cuando el diámetro de la pinza está muy cerca del diámetro objetivo programado, la pinza aumentará la fuerza de agarre con la fuerza objetivo programada. Después del agarre, se activará un freno (sonará un «tic»). La activación del freno, también conocida como «agarre de fuerza detectado», se puede verificar en las funciones proporcionadas. Este freno sostendrá la pieza de trabajo con la fuerza aplicada y sin consumo eléctrico, y seguirá haciéndolo en caso de fallo eléctrico. Este freno se desactivará automáticamente cuando la pinza suelte el objeto o se emita un nuevo comando de agarre. Mientras programa la pinza, el freno se puede desactivar utilizando las funciones de la interfaz gráfica del usuario.

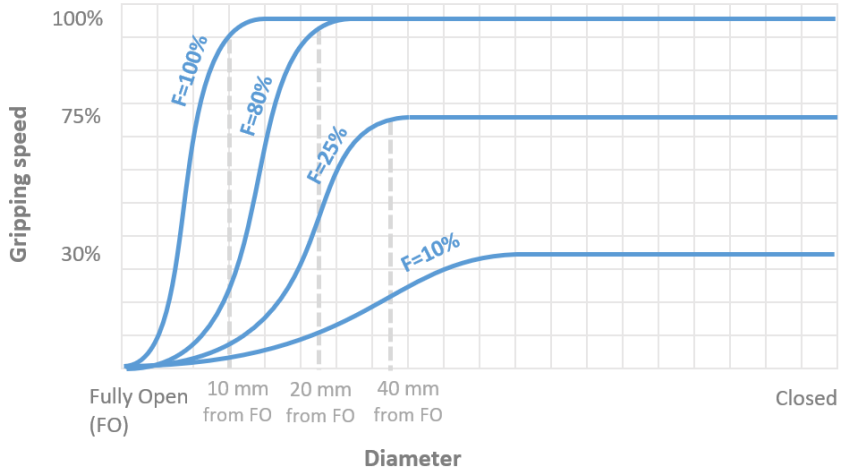
Agarre flexible

Las puntas comenzarán a moverse con la fuerza objetivo establecida. Si la pinza entra en contacto con el objeto, la sujeción se realizará con la fuerza objetivo programada. Después del agarre, se activará un freno (sonará un «tic»). La activación del freno, también conocida como «agarre de fuerza detectado», se puede verificar en las funciones proporcionadas. Este freno sostendrá la pieza de trabajo con la fuerza aplicada y sin consumo eléctrico, y seguirá haciéndolo en caso de fallo eléctrico. Este freno se desactivará automáticamente cuando la pinza suelte el objeto o se emita un nuevo comando de agarre. Mientras programa la pinza, el freno se puede desactivar utilizando las funciones de la interfaz gráfica del usuario.

NOTA:

La velocidad de agarre alcanzable se ve afectada por los siguientes parámetros:

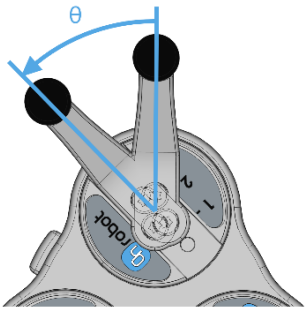
1. El uso de una fuerza (F) objetivo inferior al 100 % puede reducir la velocidad de agarre.
2. Tamaño del diámetro objetivo: cuanto mayor sea el diámetro objetivo (agarre cercano a la posición de apertura total), menor será la velocidad de agarre alcanzable.



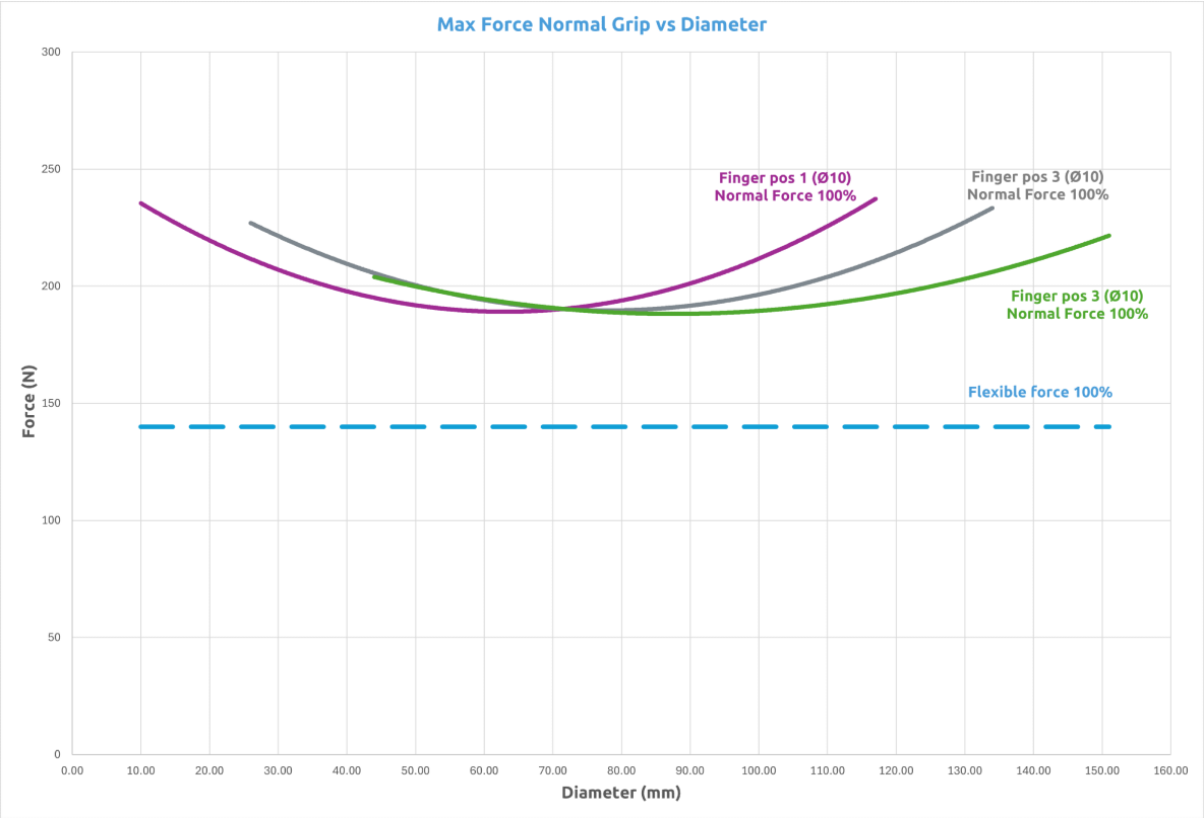
Fuerza de agarre

La fuerza de agarre total depende en gran medida del ángulo θ de las puntas. Tanto para el agarre interno como el externo, cuanto menor sea el ángulo de las puntas, mayor será la fuerza que se aplique.

El rango de ángulo de un agarre externo es de 30-165 grados y de un agarre interno es de 20-160 grados.



El gráfico siguiente muestra qué fuerza se puede lograr para un diámetro específico dependiendo de la posición de las puntas cuando se utiliza la función de agarre normal. El gráfico se representa utilizando mediciones con las puntas estándar en las 3 posiciones, puntas de acero Ø10 mm y una pieza de trabajo metálica. La fuerza de agarre flexible también se muestra en línea de puntos.



NOTA:

La fuerza total aplicada depende del ángulo de los dedos, la corriente de entrada (limitada en la conexión del borde de la herramienta de algunos robots) y el coeficiente de fricción entre los materiales de las puntas de los dedos y la pieza de trabajo.

Diámetro de agarre

Las distintas configuraciones de los dedos y las puntas de los dedos suministrados permiten conseguir un amplio rango de diámetros.

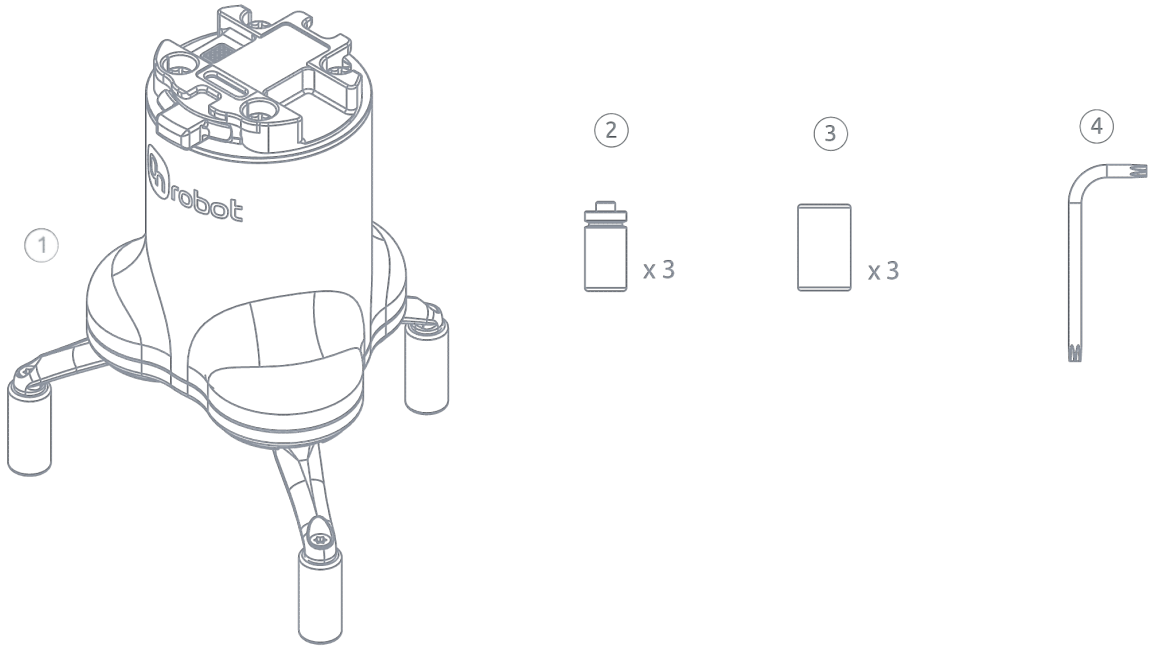
Posición de los dedos	Punta de dedo (mm)	Rango de agarre externo (mm)	Rango de agarre interno (mm)
1	Ø10	10 - 117	35 - 135
	Ø13	7 - 114	38 - 138
	Ø16,5	4 - 111	41 - 140
2	Ø10	26 - 134	49 - 153
	Ø13	23 - 131	52 - 156
	Ø16,5	20 - 128	55 - 158
3	Ø10	44 - 152	65 - 172
	Ø13	41 - 149	68 - 174
	Ø16,5	38 - 146	71 - 176

Se basa en:

- El ángulo de agarre externo; mín. 165° (pos. 1), 163° (pos. 2), 161° (pos. 3) y máx. 30° (las 3 posiciones)
- El ángulo de agarre interno; mín. 160° y máx. 30°

Cuanto más se acerque al rango de diámetro máximo, menor será el ángulo y, por lo tanto, se aplicará mayor fuerza.

1.2. Contenido de la caja 3FG15



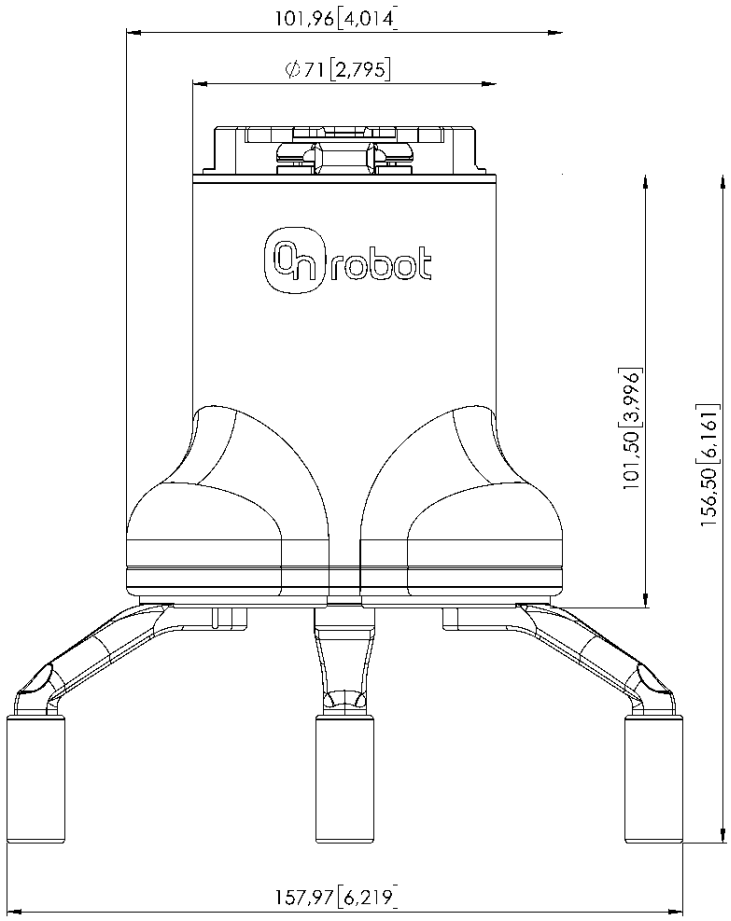
1 3FG15 with ø10 steel and ø13.5 silicone fingertips

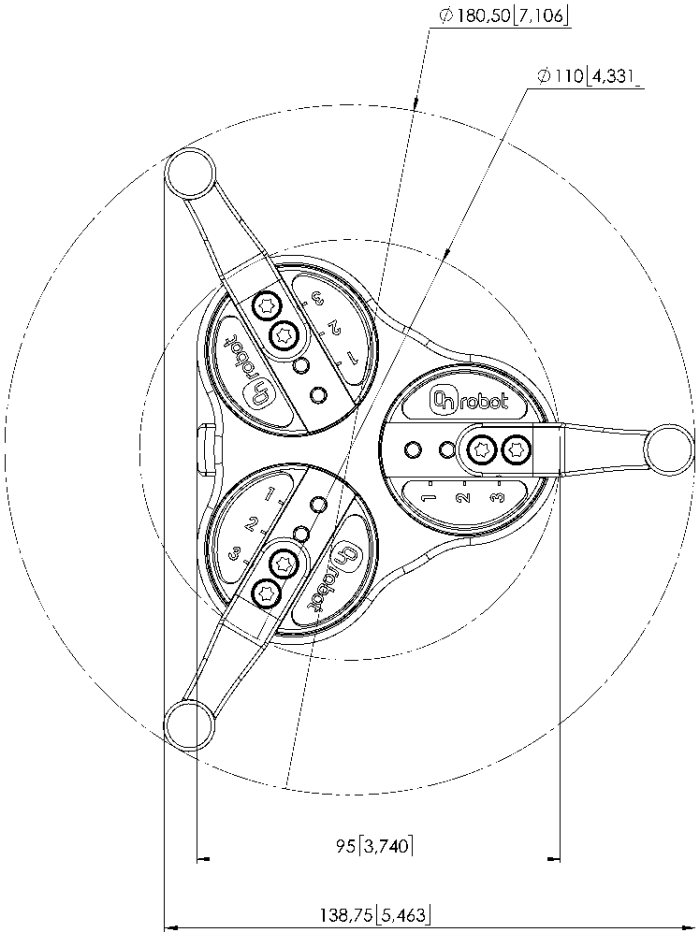
2 ø13 steel fingertip

3 ø16.5 silicone fingertip

4 Torx T20 Key

1.3. 3FG15





Todas las dimensiones se muestran en mm y [pulgadas].