



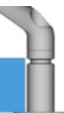
DATOVÝ LIST

3FG15

v2.1

1. Datový list

1.1. 3FG15

Obecné vlastnosti		Minimum	Typický	Maximum	Jednotka
Užitečné zatížení silového spojení 	Uchopení	- -	- -	10 22	[kg] [lb]
	Flexibilní uchopení	- -	- -	8 17	[kg] [lb]
Užitečné zatížení tvarového spojení  		- -	- -	15 33	[kg] [lb]
Průměr uchopení*	Vnější 	4 0,16	- -	152 5,98	[mm] [palec]
	Vnitřní 	35 1,38	- -	176 6,93	[mm] [palec]
Rozlišení polohy prstu		- -	0,1 0,004	- -	[mm] [palec]
Točivý moment motoru na platformě prstu (z)**		-	-	5,3	[Nm]
Přesnost opakování průměru		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [palec]
Uchopovací síla	Uchopení	10	-	240	[N]
	Flexibilní uchopení	10	-	140	[N]
Síla úchopu (nastavitelná)		1	-	100	[%]
Rychlost uchopení (změna průměru)		-	-	125	[mm/s]
Doba uchopení (včetně aktivace brzdy)* * *		-	500	-	[ms]
Minimální nutný pohyb prstu		4	-	-	[mm]
Přidržit obrobek při ztrátě energie?		Ano			
Skladovací teplota		0 32	- -	60 140	[°C] [°F]
Motor		Integrované elektrické BLDC			
Klasifikace IP		IP67			
Rozměry [D, Š, Ø]		156 x 158 x 180 6,14 x 6,22 x 7,08			[mm] [palec]
Hmotnost		1,15 2,5			[kg] [lb]

* S rozsahem dodávky.

* * Podívejte se, kde se aplikuje krouticí moment, v části **Maximální povolený točivý moment**.

* * * Vzdálenost průměru 10 mm. Viz také část **Metody uchopení**.

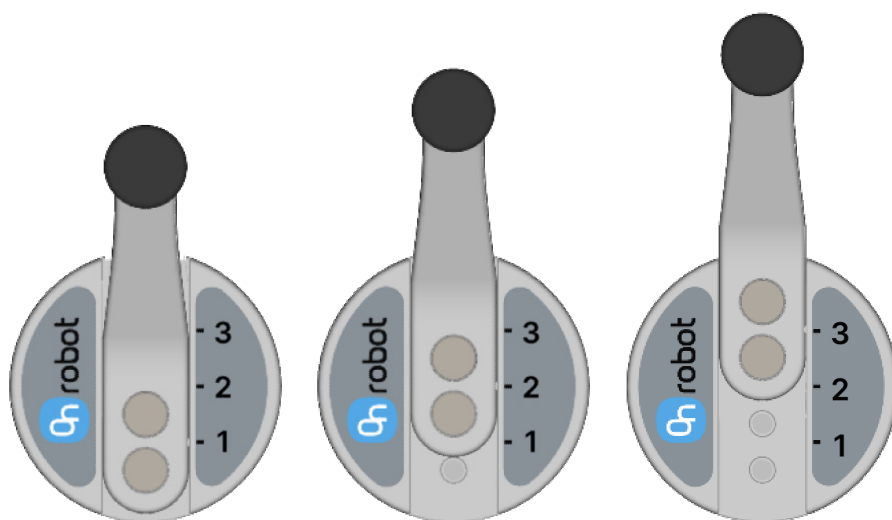
Provozní podmínky	Minimum	Typicky	Maximum	Jednotka
Napájecí zdroj	20	24	25	[V]
Spotřeba proudu	43	-	1500 ***	[mA]
Provozní teplota	5	-	50	[°C]
	41	-	122	[°F]
Relativní vlhkost (bez kondenzace)	0	-	95	[%]

*** 600 mA je nastaveno jako výchozí.

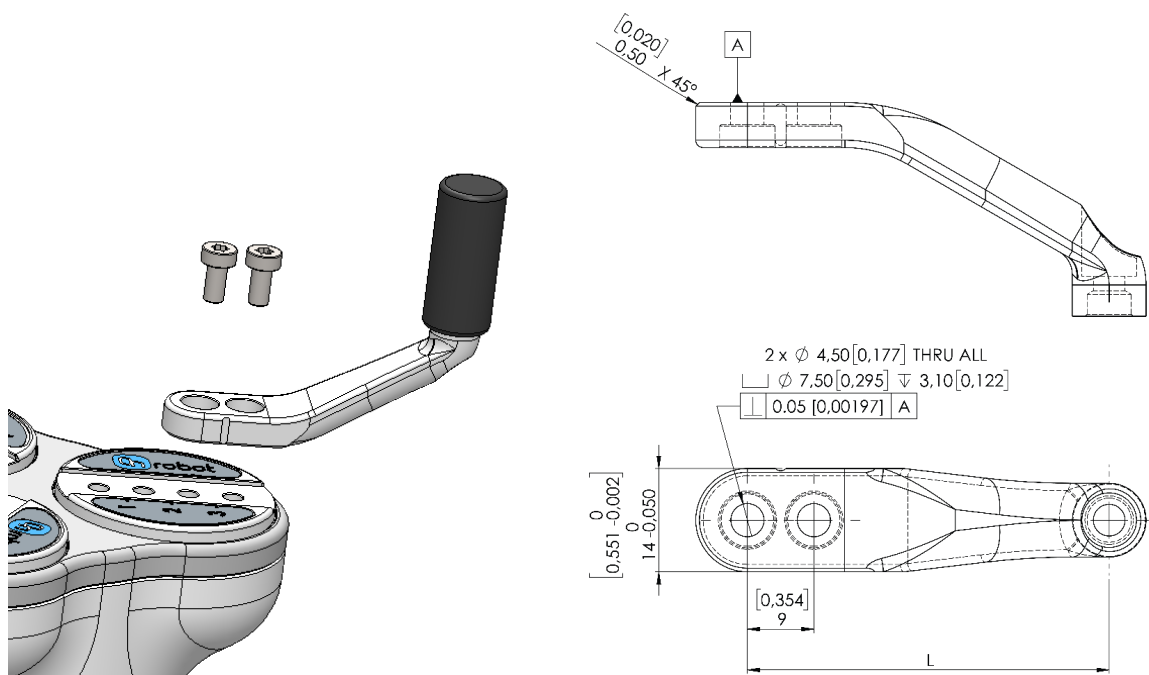
Záruka: 3 roky nebo 3 000 000 cyklů, podle toho, co nastane dříve, v souladu s oficiálními záručními podmínkami stanovenými v partnerské smlouvě. Jeden provozní cyklus je definován jako jedna kompletní sekvence uchopení a uvolnění, což odpovídá 6 000 000 pohybů při otevírání nebo zavírání.

Prsty

Dodávané prsty lze namontovat ve 3 různých polohách pro dosažení různých **uchopovacích sil** a různých **průměrů uchopení**.



Délka dodaného prstu je 49 mm (L na obrázku níže). Pokud jsou vyžadovány specificky přizpůsobené prsty, mohou být vyrobeny tak, aby pasovaly na uchopovač podle níže uvedených rozměrů (mm)[palec]. Potřebné šrouby jsou M4 x 8 mm (použijte utahovací moment 3 Nm):

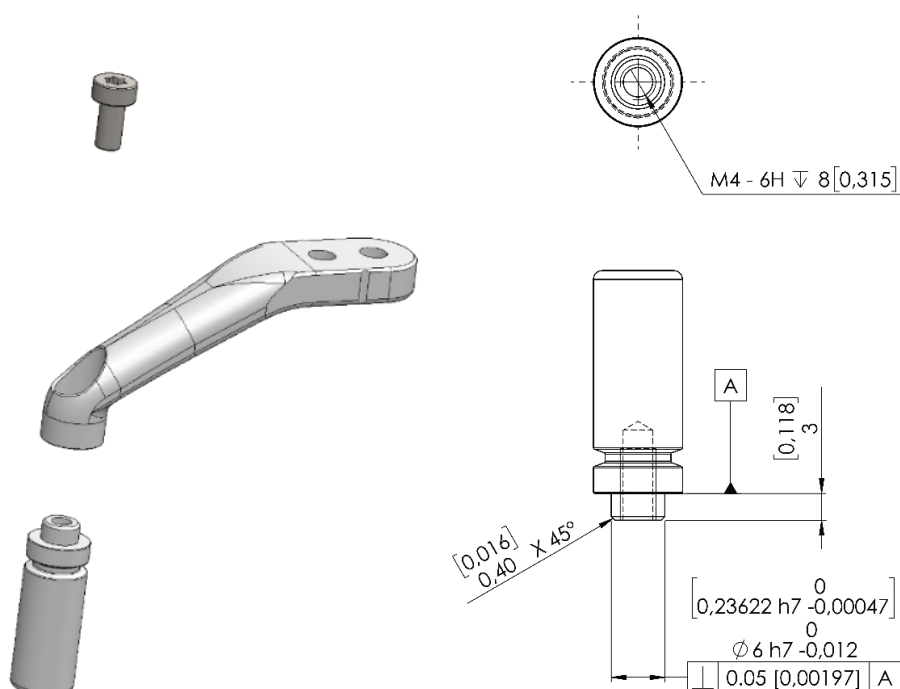


Špičky prstů

Dodané špičky prstů jsou uvedeny níže. Různé špičky prstů umožní dosáhnout různých **uchopovacích sil** a různých **průměrů uchopení**.

- Ocel Ø 10 mm
- Ocel Ø 13 mm
- Silikon Ø 13,5 mm
- Silikon Ø 16,5 mm

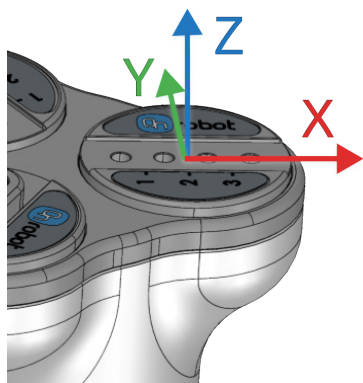
Pokud jsou vyžadovány specificky přizpůsobené špičky prstů, mohou být vyrobeny tak, aby pasovaly na prsty uchopovače podle níže uvedených rozměrů (mm)[pal.]. Potřebné šrouby jsou M4 x 8 mm (použijte utahovací moment 2,5 Nm):



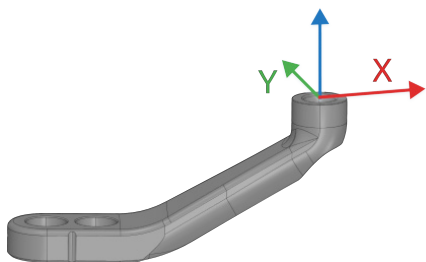
Maximální povolený krouticí moment

Tato část je důležitá, pokud se používají specificky přizpůsobené prsty nebo špičky prstů.

Maximální povolený krouticí moment aplikovaný na platformy prstu uchopovače kolem osy X a Y je 12 Nm.



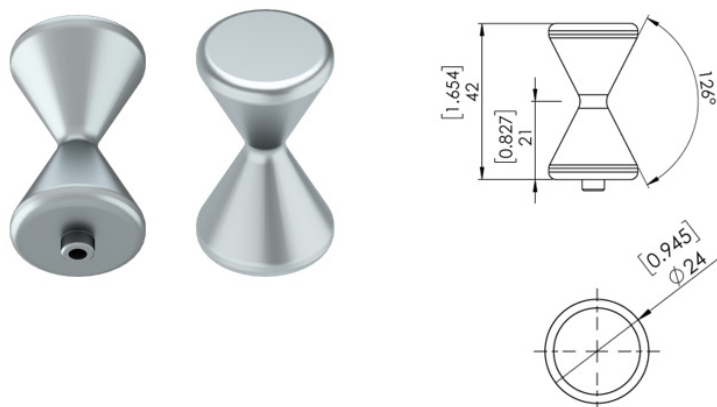
Maximální povolený krouticí moment aplikovaný na konec prstu uchopovače kolem osy X a Y je 2,5 Nm.



Na obrázcích výše je zobrazen souřadnicový systém, z něhož se vypočítávají maximální povolené točivé momenty.

Špičky prstů ve tvaru písmene X

Tyto špičky prstů zlepšují schopnost uchopovače odebírat a umisťovat kulaté obrobky s prvky podobnými límcí. Díky zkombinování přístupů silového a tvarového uchopení zvyšují špičky prstů stabilitu a užitečné zatížení uchopovaného obrobku.



Když použijete tyto manipulační špičky prstů, nastavte průměr špiček prstů v programu robotu na 16 mm. Tyto špičky prstů jsou příslušenstvím a je třeba je zakoupit samostatně. Chcete-li zakoupit tyto špičky prstů, obraťte se na distributora.

- Špičky prstů tvaru písmene X 3FG, výr. č. 106963.

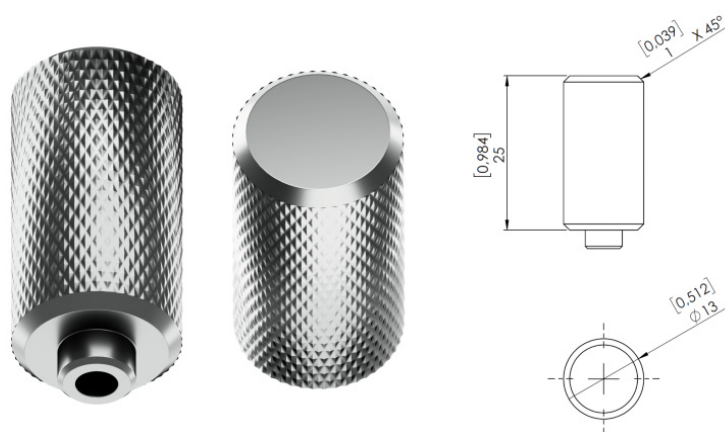
Sada vroubkovaných špiček prstů

Tyto špičky prstů, navržené s vroubkovaným povrchem, zvyšují tření a kapacitu užitečného zatížení, díky čemuž jsou optimální pro uchopování a přemísťování surových a naolejovaných obrobků na CNC strojích.



POZNÁMKA:

Vroubkovaná špička prstu může zanechat stopy na materiálu.

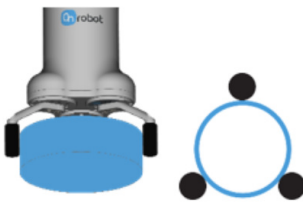
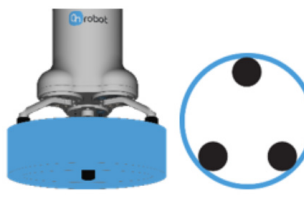


Při použití těchto špiček prstů nastavte program robotu na průměr 13 mm. Jedná se o volitelné příslušenství, které se prodává samostatně. Ohledně nákupu kontaktujte distributora.

- Sada vroubkovaných špiček prstů, výr. č. 113929.

Vnitřní/vnější uchopení

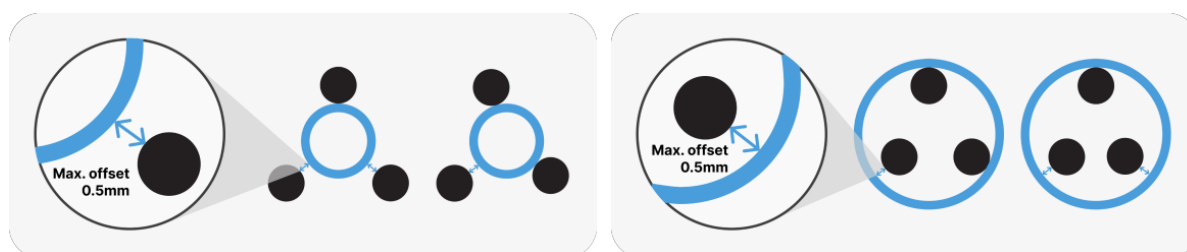
V dokumentu jsou použity termíny vnitřní a vnější uchopení. Tato uchopení souvisí s tím, jak je obrobek uchycen.

Vnější uchopení	Vnitřní uchopení
	



UPOZORNĚNÍ:

Uchopte těžké nebo pevné obrobky vycentrované v uchopovači. Při prvním kontaktu nesmí být žádný prst vzdálen od obrobku více než 0,5 mm. Větší odsazení mohou způsobit přetížení a poškození motoru a převodovky.



Metody uchopení

Existují dvě různé metody uchopení, jak lze 3FG15 ovládat. U každé metody lze použít vnitřní i vnější uchopení.

Normální uchopení	Flexibilní uchopení
Tuto metodu uchopení použijte, pokud: • průměr předmětu je znám a nemění se • je zapotřebí uchopovací síla více než 140 N.	Tuto metodu uchopení použijte, pokud: • průměr předmětu není znám nebo se výrazně mění • dostatečná uchopovací síla je až 140 N

Normální uchopení

Akce sevření má dvě fáze:

Fáze 1: Z bezpečnostních důvodů se prsty začnou pohybovat s nižší silou (< 140 N), aby nedošlo k poškození čehokoli, co by se mohlo sevřít mezi prsty uchopovače a obrobek. 3FG15 během této fáze vyvine sílu 50 N.

Fáze 2: Když je průměr uchopovače velmi blízko naprogramovanému cílovému průměru, uchopovač zvýší sílu k uchopení s použitím naprogramované cílové síly. Po uchopení se aktivuje brzda (zvuk cvaknutí). Aktivaci brzdy, také známou jako Detekce síly uchopení, lze ověřit v poskytnutých funkcích. Tato brzda udrží obrobek použitou silou bez spotřeby energie a přidrží obrobek v případě ztráty energie. Tato brzda se automaticky deaktivuje, když uchopovač provede uvolnění nebo nový povel uchopení. Během programování uchopovače lze brzdu deaktivovat pomocí funkcí v grafickém uživatelském rozhraní.

Flexibilní uchopení

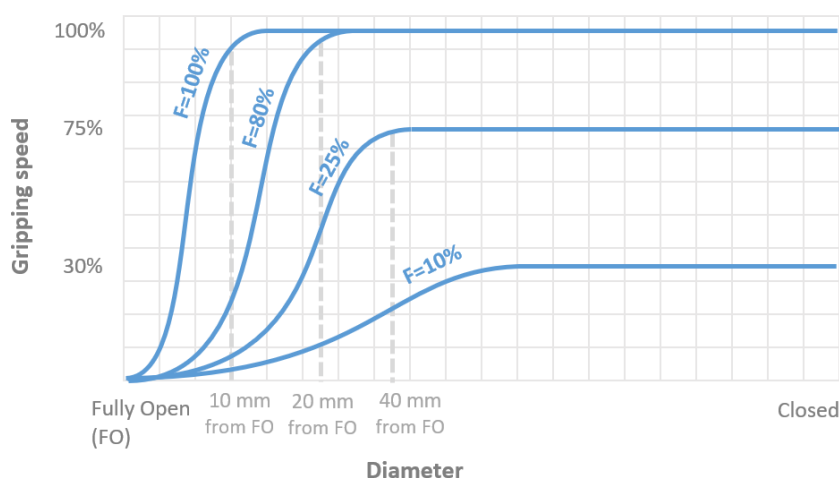
Prsty se začnou pohybovat s nastavenou cílovou silou. Pokud se uchopovač dostane do kontaktu s předmětem, uchopí ho naprogramovanou cílovou silou. Po uchopení se aktivuje brzda (zvuk cvaknutí). Aktivaci brzdy, také známou jako Detekce síly uchopení, lze ověřit v poskytnutých funkcích. Tato brzda udrží obrobek použitou silou bez spotřeby energie a přidrží obrobek v případě ztráty energie. Tato brzda se automaticky deaktivuje, když uchopovač provede uvolnění nebo nový povel uchopení. Během programování uchopovače lze brzdu deaktivovat pomocí funkcí v grafickém uživatelském rozhraní.



POZNÁMKA:

Dosažitelná rychlost uchopení je ovlivněna následujícími parametry:

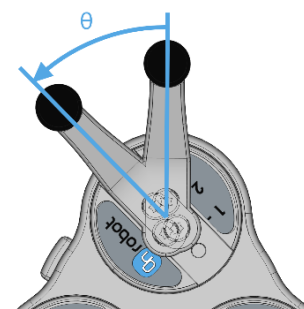
1. Použití nižší cílové síly (F) než 100 % může snížit rychlost uchopení.
2. Velikost cílového průměru: čím větší je cílový průměr (uchopení blízko plně otevřené polohy), tím nižší je dosažitelná rychlost uchopení.



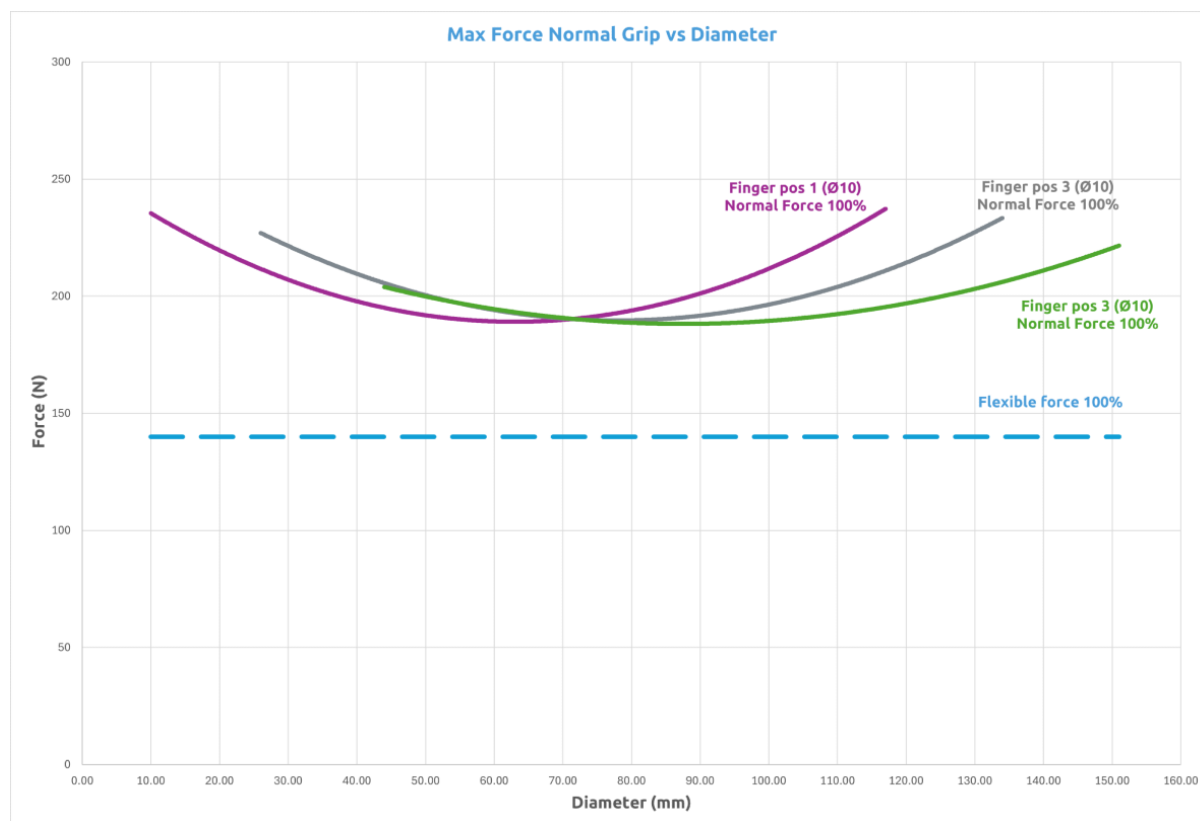
Uchopovací síla

Celková síla uchopení velmi závisí na úhlu prstu θ . Pro vnitřní i vnější uchopení platí, že čím menší je úhel prstu, tím vyšší je působící síla.

Rozsah úhlů vnějšího uchopení je 30–165 stupňů a rozsah úhlů vnitřního uchopení je 20–160 stupňů.



Níže uvedený graf ukazuje, jaké síly lze dosáhnout pro konkrétní průměr v závislosti na pozici prstu při použití funkce Normální úchop. Graf je vykreslen pomocí měření se standardními prsty ve všech 3 pozicích, s ocelovými špičkami prstů o $\varnothing$ 10 mm a s kovovým obrobkem. Síla flexibilního uchopení je uvedena v tečkované čáře.



POZNÁMKA:

Celková síla, která působí, závisí na úhlu prstu, vstupním proudem (omezeném u příruby některých robotů) a na koeficientu tření mezi materiály prstů a obrobkem.

Průměr uchopení

Různé konfigurace dodaného prstu a špiček prstů umožňují dosáhnout široké škály průměrů.

Poloha prstu	Špička prstu (mm)	Rozsah vnějšího uchopení (mm)	Rozsah vnitřního uchopení (mm)
1	Ø10	10 - 117	35 - 135
	Ø13	7 - 114	38 - 138
	Ø 16,5	4 - 111	41 - 140
2	Ø10	26 - 134	49 - 153
	Ø13	23 - 131	52 - 156
	Ø 16,5	20 - 128	55 - 158

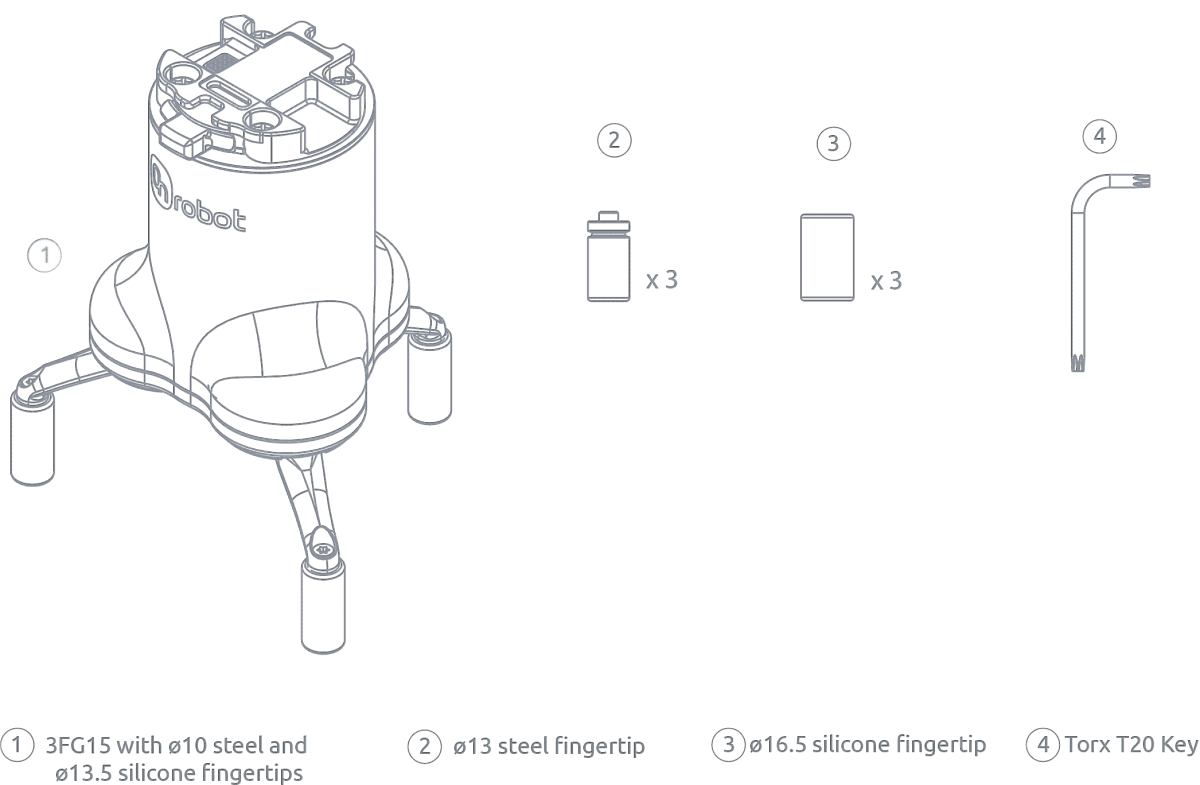
Poloha prstu	Špička prstu (mm)	Rozsah vnějšího uchopení (mm)	Rozsah vnitřního uchopení (mm)
3	Ø10	44 - 152	65 - 172
	Ø13	41 - 149	68 - 174
	Ø 16,5	38 - 146	71 - 176

Na základě:

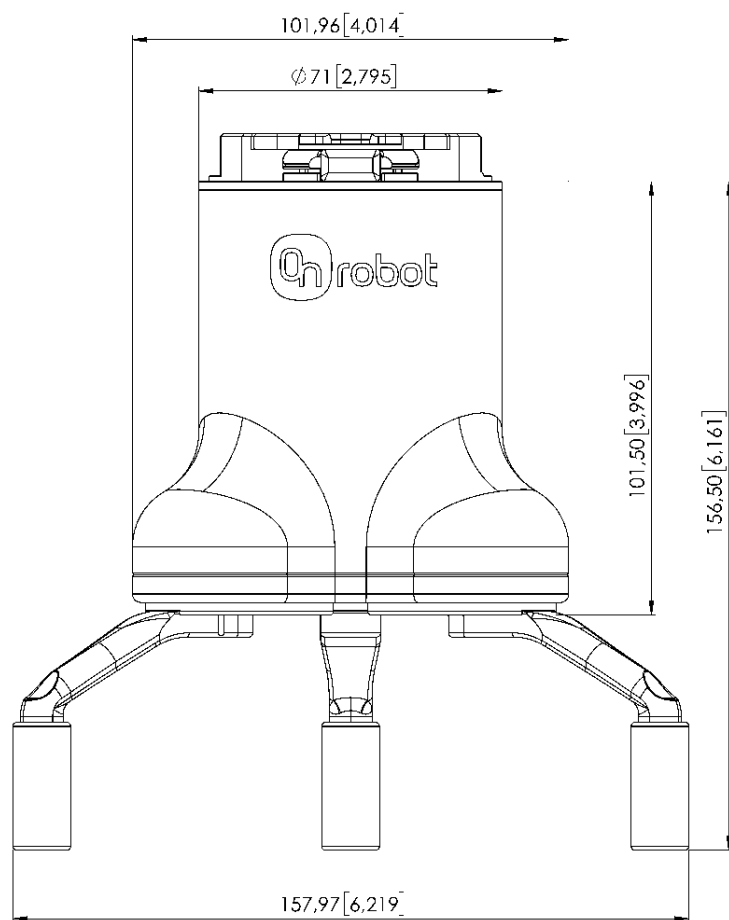
- Úhel pro vnější uchopení min. 165° (poz. 1), 163° (poz. 2), 161° (poz. 3) a max. 30° (všechny 3 polohy)
- Úhel pro vnitřní uchopení min. 160 ° a max. 30 °

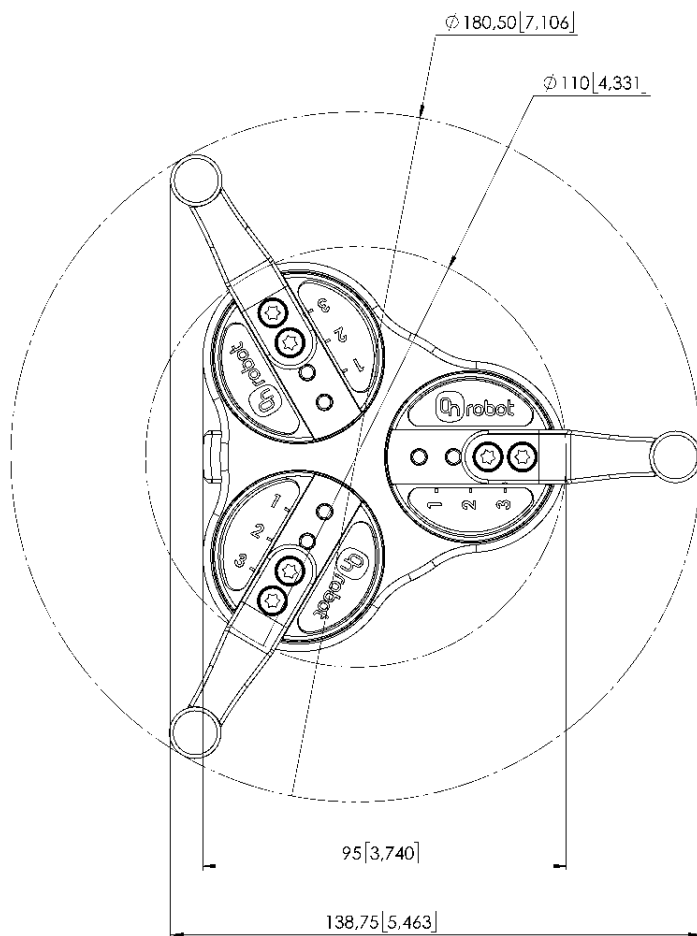
Čím blíže k rozsahu maximálního průměru, tím menší je úhel a tím vyšší je síla.

1.2. Obsah krabice 3FG15



1.3. 3FG15





Všechny rozměry jsou v mm a [palcích].