



DATOVÝ LIST

3FG25

v1.3

1. Datový list

1.1. 3FG25

Obecné vlastnosti		Minimum	Typický	Maximum	Jednotka
Užitečné zatížení silového spojení 	Uchopení	- -	- -	15 33,06	[kg] [lb]
	Flexibilní uchopení	- -	- -	10 22	[kg] [lb]
Užitečné zatížení tvarového spojení 		- -	- -	25 55,1	[kg] [lb]
Průměr uchopení* 	Vnější	18 0,70	- -	155 6,10	[mm] [palec]
	Vnitřní	41 1,61	- -	184 7,24	[mm] [palec]
Rozlišení polohy prstu		- -	0,1 0,004	- -	[mm] [palec]
Přesnost opakování průměru		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [palec]
Točivý moment motoru na platformě prstu (z)**		-	-	7,4	[Nm]
Uchopovací síla	Uchopení	50	-	450	[N]
	Flexibilní uchopení	50	-	300	[N]
Síla úchopu (nastavitelná)		1	-	100	[%]
Rychlost uchopení (změna průměru)		-	-	90	[mm/s]
Doba uchopení (včetně aktivace brzdy) * * *		-	500	-	[ms]
Minimální nutná změna průměru		3	-	-	[mm]
Přidržit obrobek při ztrátě energie?		Ano			
Skladovací teplota		0	-	60	[°C]
		32	-	140	[°F]
Motor		Integrované elektrické BLDC			
Klasifikace IP		IP67			
Rozměry [D, Š, Ø]		156 x 168 x 187			[mm]
		6,16 x 6,62 x 7,38			[palec]
Hmotnost		1,6			[kg]
		3,52			[lb]

* S rozsahem dodávky.

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

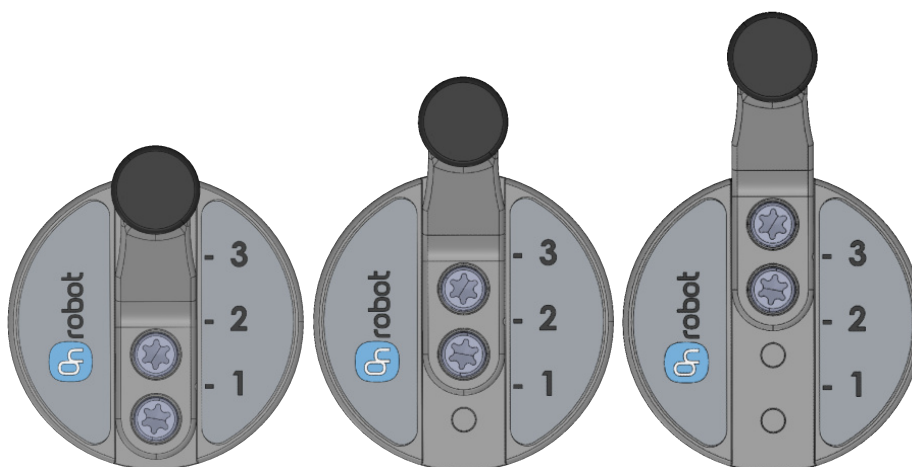
*** Vzdálenost průměru 10 mm. Viz také část **Metody uchopení**.

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

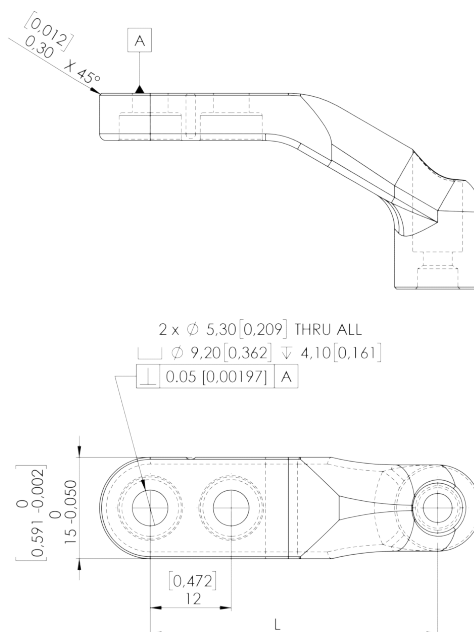
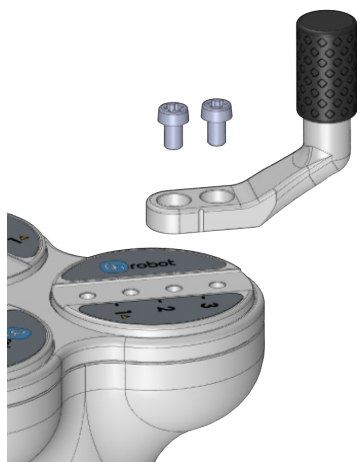
Záruka: 3 roky nebo 3 000 000 cyklů, podle toho, co nastane dříve, v souladu s oficiálními záručními podmínkami stanovenými v partnerské smlouvě. Jeden provozní cyklus je definován jako jedna kompletní sekvence uchopení a uvolnění, což odpovídá 6 000 000 pohybů při otevírání nebo zavírání.

Prsty

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



Délka dodaného prstu je 42.6 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 M5 x 8 mm (použijte utahovací moment 2,5 Nm):

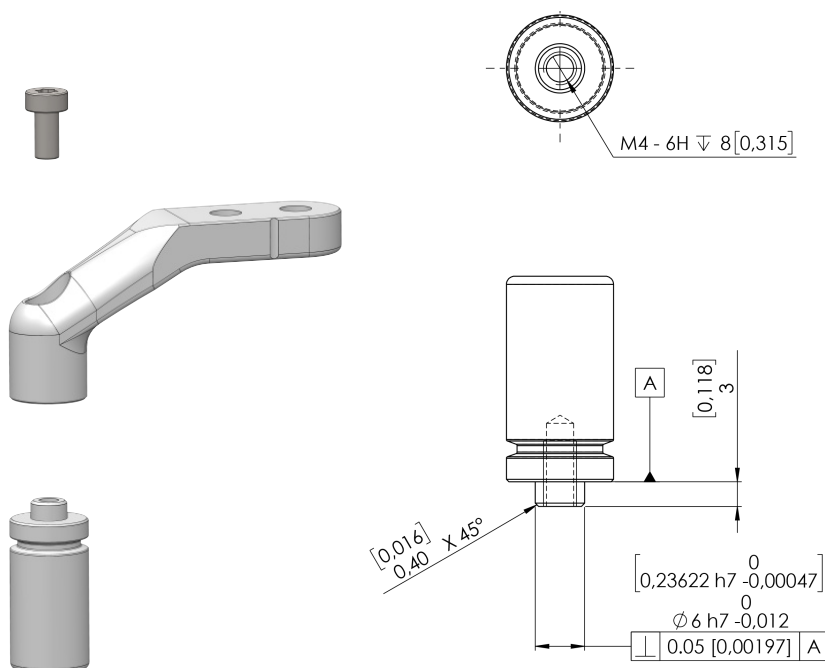


Špičky prstů

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

- Ocel $\varnothing 13$ mm
- $\varnothing 13$ mm vroubkované
- $\varnothing 16,5$ mm NBR

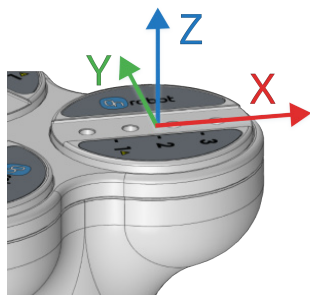
Pokud jsou vyžadovány specificky přizpůsobené špičky prstů, mohou být vyrobeny tak, aby pasovaly na prsty uchopovače podle níže uvedených rozměrů (mm)[pal.]. Potřebné šrouby jsou M4 x 8 mm (použijte utahovací moment 2,5 Nm):



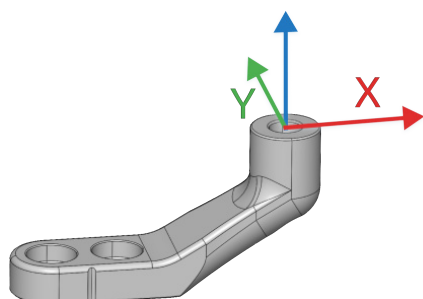
Maximální povolený kroutící moment

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

Maximální povolený kroutící moment aplikovaný na platformy prstu uchopovače kolem osy X a Y je 40 Nm.



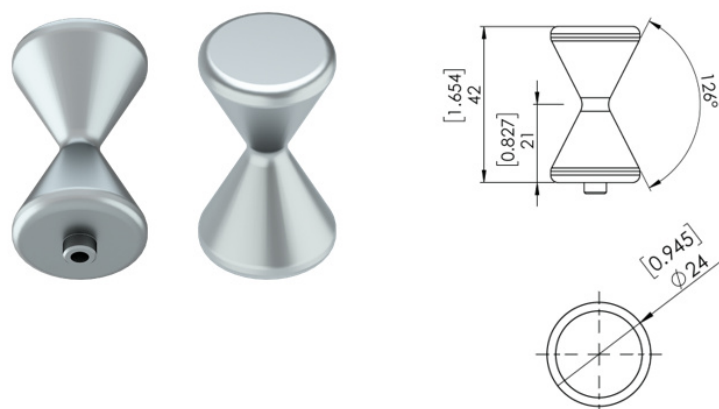
Maximální povolený kroutící moment aplikovaný na konec prstu uchopovače kolem osy X a Y je 8 Nm.



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.

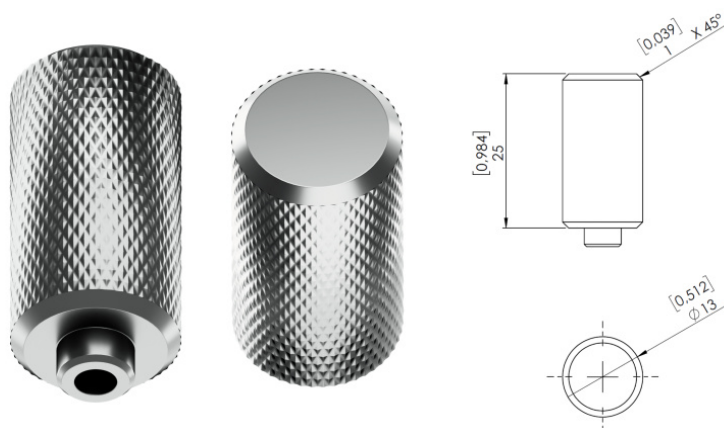
Sada vroubkovaných špiček prstů

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:

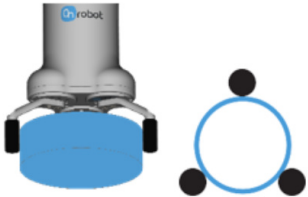
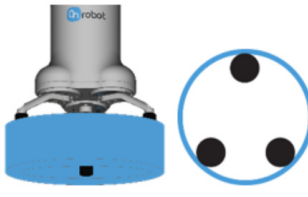
Vroubkovaná špička prstu může zanechat stopy na materiálu.



Při použití těchto špiček prstů nastavte program robotu na průměr 13 mm.

Vnější/vnitřní uchopení

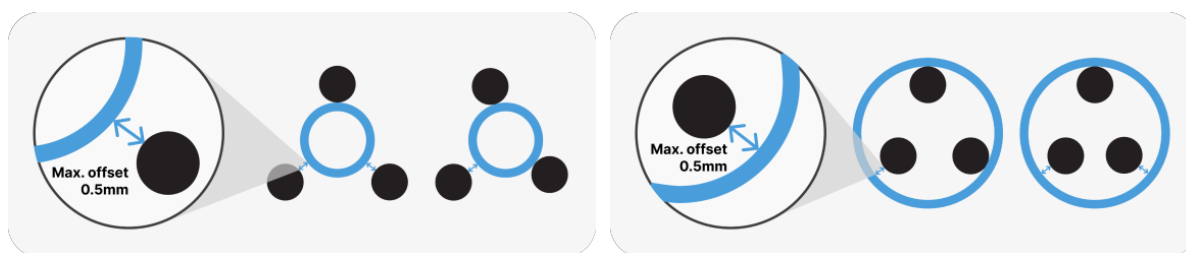
V dokumentu jsou použity termíny vnitřní a vnější uchopení. Tato uchopení souvisí s tím, jak je obrobek uchycen.

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 3FG25 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 vyšší než 300 N	Tuto metodu uchopení použijte, pokud: • průměr předmětu není znám nebo se výrazně mění • postačuje uchopovací síla do 300 N

Normální uchopení

Akce sevření má dvě fáze:

Fáze 1. Z bezpečnostních důvodů se prsty začnou pohybovat nižší silou (< 140 N), aby nedošlo k poškození všeho, co by se mohlo sevřít mezi prsty uchopovače a obrobkem.

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.

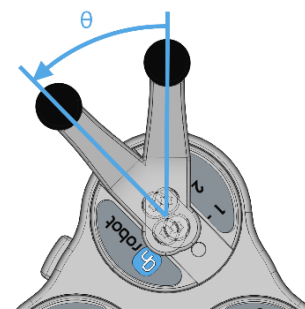
Flexibilní uchopení

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.

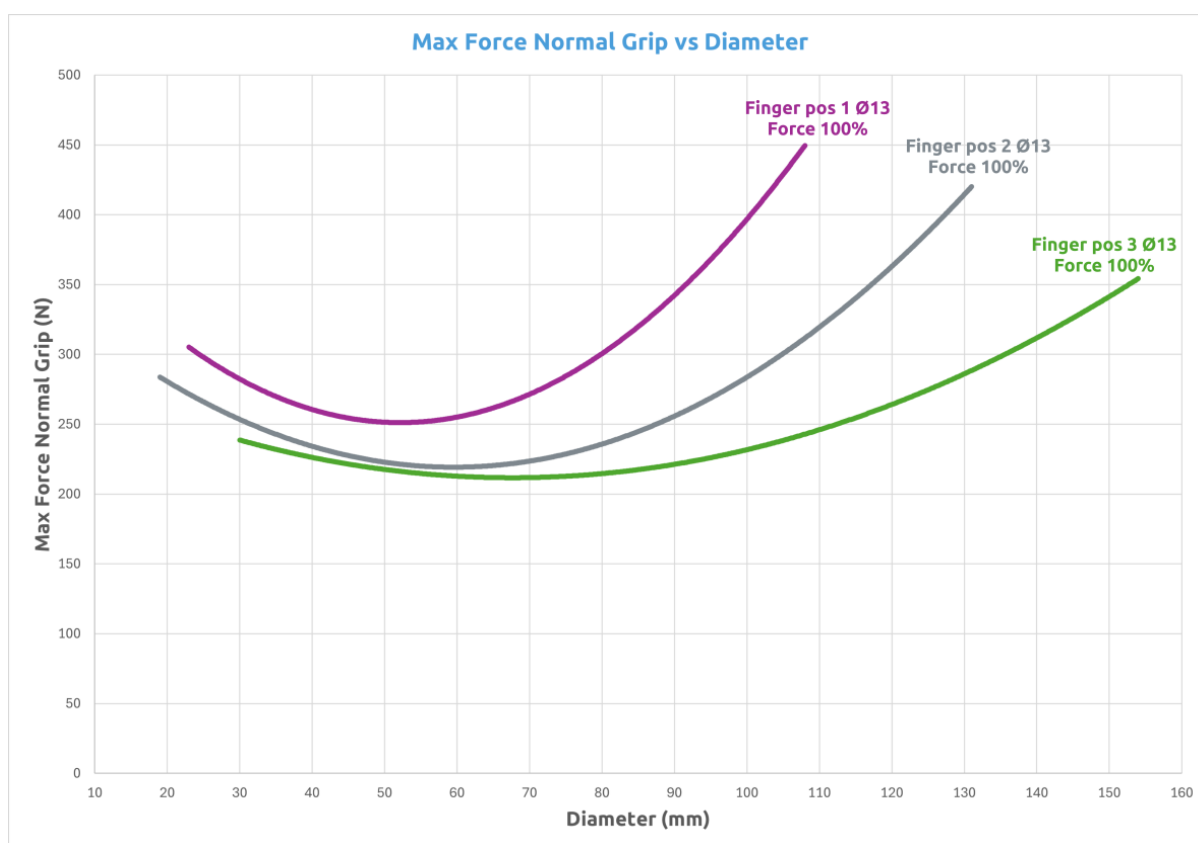
Uchopovací síla

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.

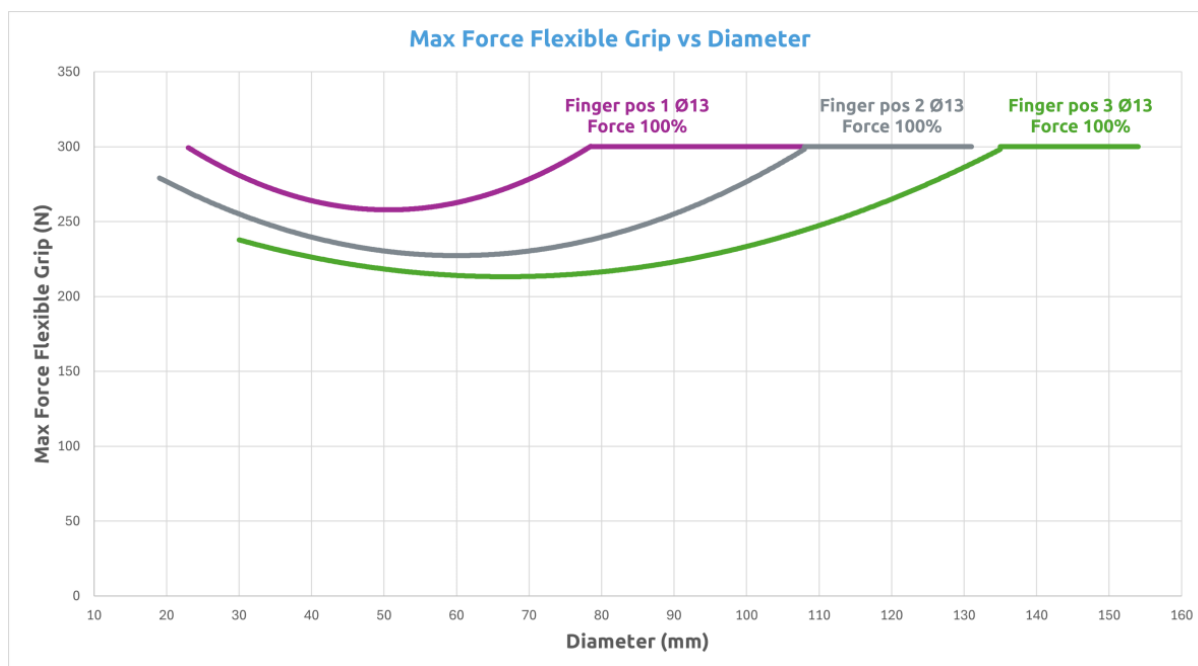
Rozsah úhlu vnějšího nebo vnitřního uchopení je 25–155 stupňů.



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 $\varnothing$ 13 mm a s kovovým obrobkem.



Níže uvedený graf ukazuje, jaké síly lze dosáhnout pro konkrétní průměr v závislosti na pozici prstu při použití funkce flexibilního uchopení. Maximální možná hodnota je 300 N a za žádných okolností nesmí být překročena. Graf je vykreslen pomocí měření se standardními prsty ve všech 3 pozicích, s ocelovými špičkami prstů o $\varnothing$ 13 mm a s kovovým obrobkem.

**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 dosažení široké škály průměrů.

Poloha prstu	Špička prstu (mm)	Rozsah vnějšího uchopení (mm)	Rozsah vnitřního uchopení (mm)
1	Ø13	26–107	46–133
	Ø 16,5	22–103	49–136
2	Ø13	21–131	41–157
	Ø 16,5	18–127	45–160
3	Ø13	33–155	53–181
	Ø 16,5	29–151	56–184

Na základě 155° a 25° pro minimální a maximální průměr.

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

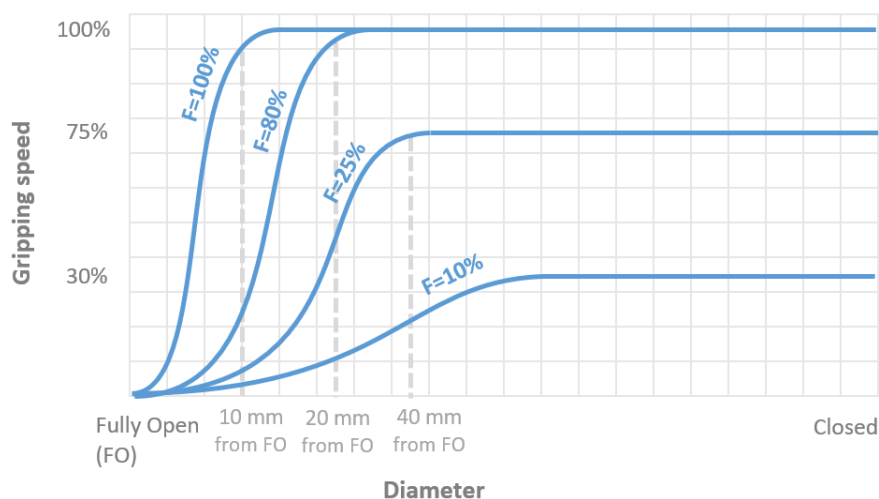
Rychlost uchopení



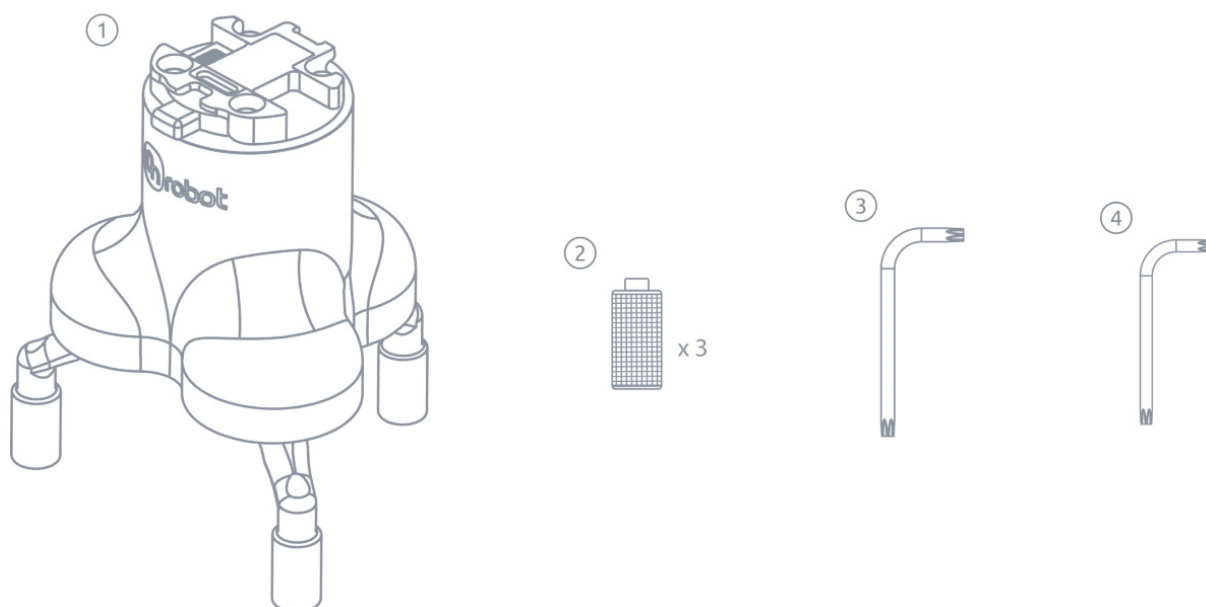
POZNÁMKA:

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 pozice), tím nižší je dosažitelná rychlost uchopení.



1.2. Obsah krabice 3FG25



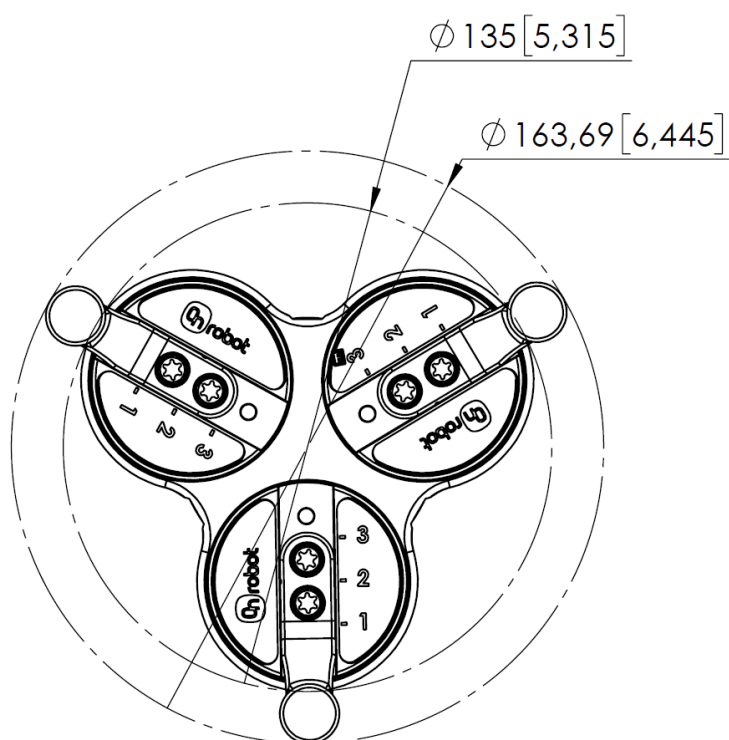
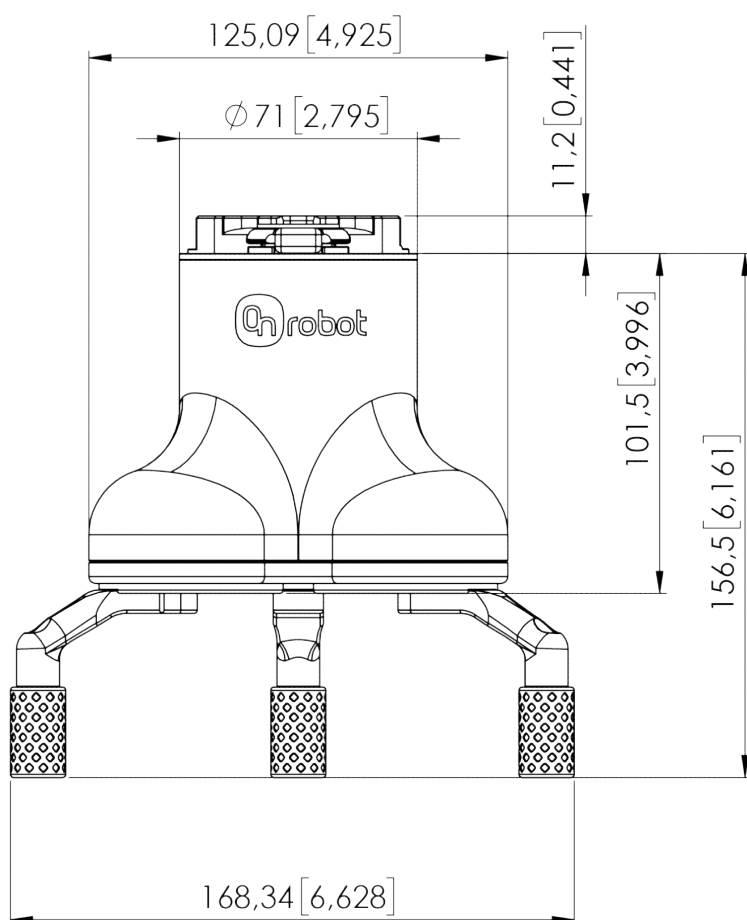
① 3FG25 with $\varnothing 13$ steel and $\varnothing 16.5$ NBR fingertips

② $\varnothing 13$ knurled steel fingertip x 3

③ Torx T25 Key

④ Torx T20 Key

1.3. 3FG25



Všechny rozměry jsou v mm a [palcích].