




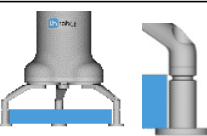


SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3FG15

v1.4

1. Arkusz danych

1.1. 3FG15

Właściwości ogólne		Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Dopasowanie siły udźwigu 	Pochwycenie	- -	- -	10 22	[kg] [funty]
	Elastyczne pochwycenie	- -	- -	8 17	[kg] [funty]
Dopasowanie formy udźwigu 		- -	- -	15 33	[kg] [funty]
Średnica pochwylenia*	Zewnętrzne 	4 0,16	- -	152 5,98	[mm] [cale]
	Wewnętrzne 	35 1,38	- -	176 6,93	[mm] [cale]
Rozdzielczość pozycjonowania palca		- -	0,1 0,004	- -	[mm] [cale]
Dokładność powtarzania średnicy		- -	0,1 0,004	0,2 0,007	[mm] [cale]
Siła pochwylenia	Pochwycenie	10	-	240	[N]
	Elastyczne pochwycenie	10	-	140	[N]
Siła pochwylenia (regulowana)		1	-	100	[%]
Prędkość pochwytywania (zmiana średnicy)		-	-	125	[mm/s]
Czas pochwytywania (w tym aktywacja blokady)**		-	500	-	[ms]
Utrzymuje obrabiany przedmiot przy utracie zasilania?		Tak			
Temperatura przechowywania		0 32	- -	60 122	[°C] [°F]
Silnik		Zintegrowana, elektryczna BLDC			
Klasyfikacja IP		IP67			
Wymiary [dł., wys., śr.]		156 x 158 x 180 6,14 x 6,22 x 7,08			[mm] [cale]
Masa		1,15 2,5			[kg] [funty]

* W zakresie dostawy

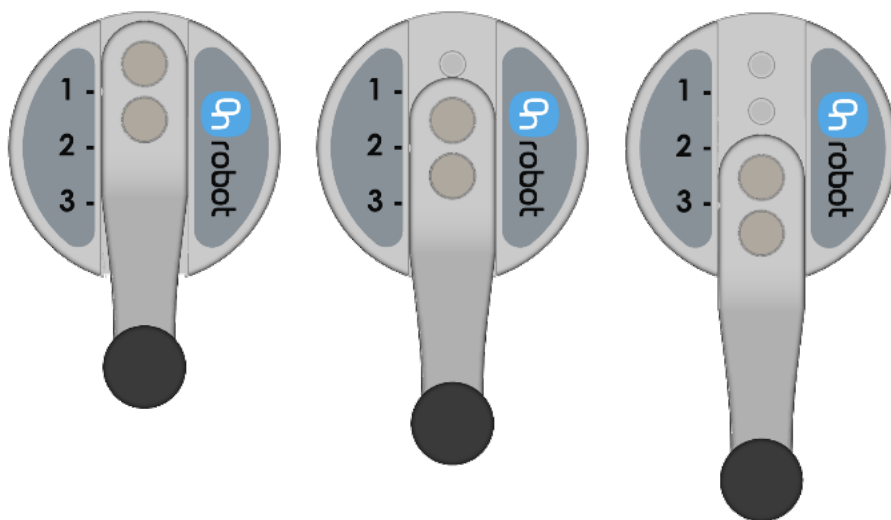
** Odległość średnicy 10 mm. Patrz też punkt [Gripping methods](#).

Warunki eksploatacji	Minimum	Typowe	Maksimum	Jednostka
Zasilanie	20	24	25	[V]
Pobór prądu	43	-	1500*	[mA]
Temperatura podczas eksploatacji	5 41	- -	50 122	[°C] [°F]
Wilgotność względna (bez kondensacji)	0	-	95	[%]
Obliczony okres eksploatacji	30 000	-	-	[Godziny]

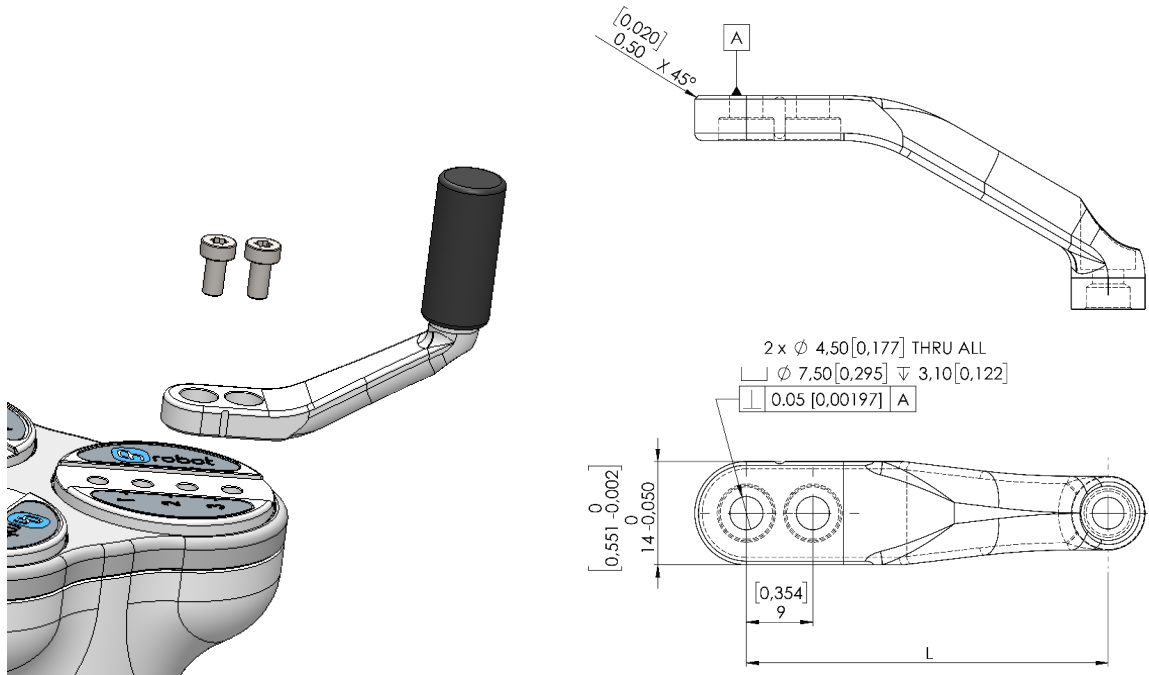
*Ustawienie domyślne 600 mA.

Palce

Dostarczone palce można montować w 3 pozycjach, aby uzyskać różne wartości **Gripping Forces** oraz różne wartości **Gripping Diameters**.



Dostarczane są palce o długości 49 mm (dł. na rysunku poniżej). Jeśli wymagane są niestandardowe palce, mogą one zostać dostosowane do wymiarów chwytaka (mm)[inch] podanych poniżej. Wymagane śruby to M4x8 mm (zastosować moment dokręcania 3 Nm):

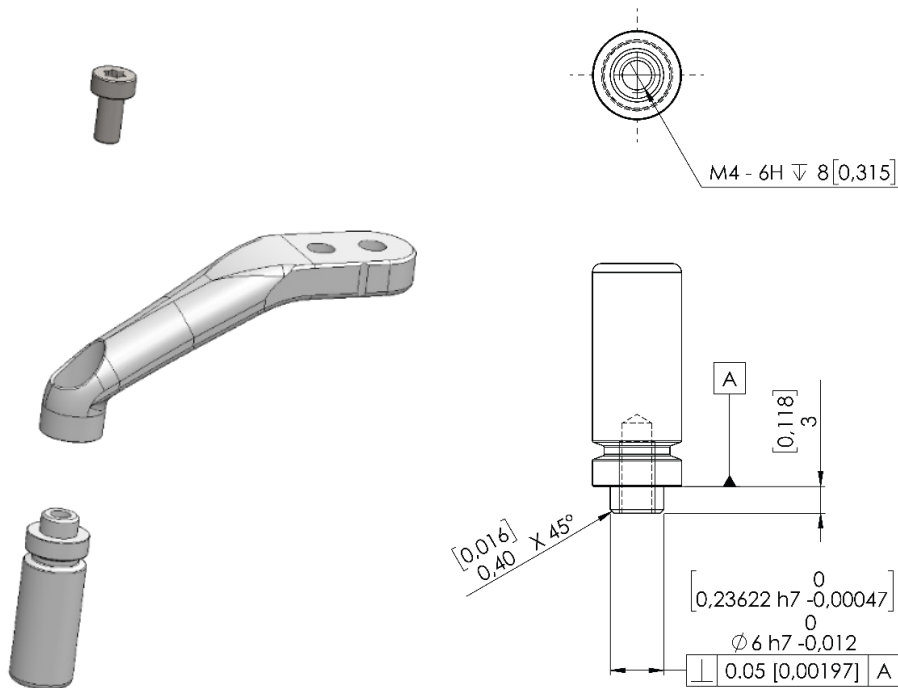


Końcówki palców

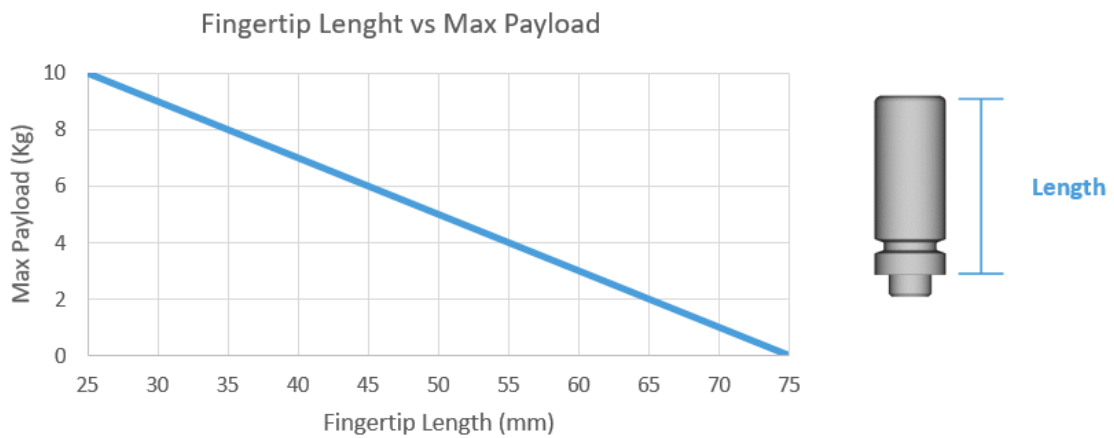
Dostarczane końcówki palców podano poniżej. Różne palce umożliwiają uzyskanie różnych wartości **Gripping Forces** i różnych wartości **Gripping Diameters**.

- Ø10 mm stal
- Ø13 mm stal
- Ø13,5 mm silikon
- Ø16,5 mm silikon

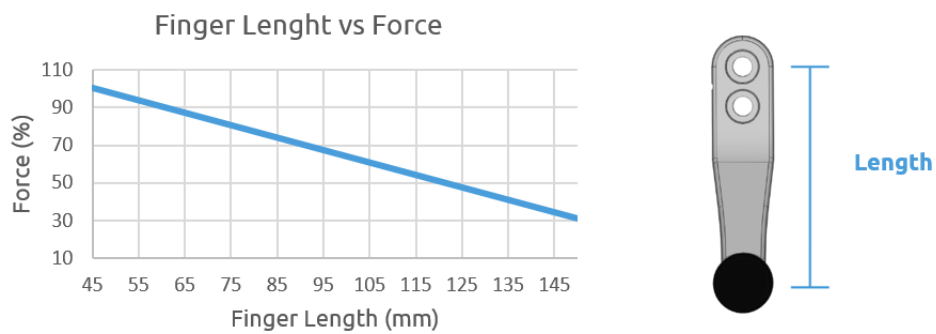
Jeśli wymagane są niestandardowe końcówki palców, mogą zostać dostosowane do wymiarów palców chwytaka (mm)[inch] podanych poniżej. Wymagane śruby to M4x8 mm (zastosować moment dokręcania 2,5 Nm):



Na wykresie poniżej wskazano maksymalny udźwig niestandardowych końcówek palców w zależności od długości.

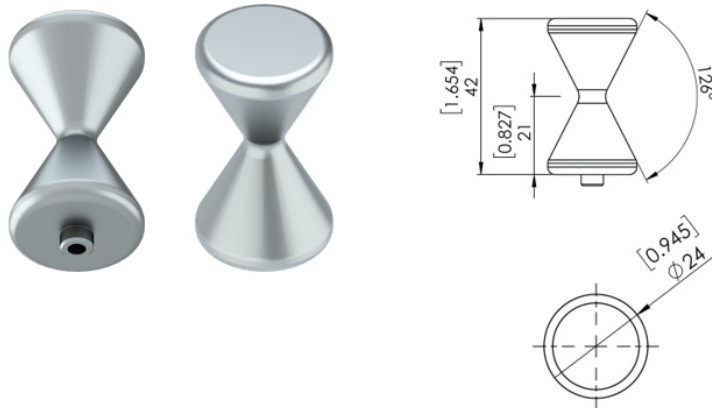


W grafie poniżej podano w % obniżenie maksymalnej możliwej do uzyskania siły wraz z wydłużeniem długości palców przy zastosowaniu niestandardowych palców.



Końcówki placów w kształcie litery X

Te końcówki palców poprawiają zdolność chwytaka do pobierania i odkładania obrabianych przedmiotów o okrągłym kształcie. Poprzez połączenie pochwytywania pionowego i poziomego końcówki zwiększają stabilność i udźwig podczas pochwytywania obrabianego przedmiotu.



W przypadku użycia tych palców średnicę końcówki placów należy ustawić w programie robota na 16 mm. Te końcówki palców stanowią opcjonalne akcesoria i należy je nabywać osobno. Aby nabyć te końcówki palców, prosimy o kontakt z dystrybutorem.

- Końcówki palców w kształcie litery X 3FG PN 105877

Pochwycenie wewnętrzne/zewnętrzne

W dokumencie użyto terminów „pochwycenie wewnętrzne” i „pochwycenie zewnętrzne”. Wskazują one sposób pochwylenia obrabianego przedmiotu.

Pochwycenie zewnętrzne	Pochwycenie wewnętrzne

Metody pochwylenia

Chwytnak 3FG15 umożliwia zastosowanie dwóch metod pochwylenia. W ramach każdej z metod można zastosować zarówno pochwylenie wewnętrzne, jak i zewnętrzne.

Normalne pochwylenie	Elastyczne pochwylenie
<p>Zastosuj tę metodę pochwylenia, jeśli:</p> <ul style="list-style-type: none"> znana jest średnica przedmiotów i jest zawsze taka sama wymagane jest zastosowanie siły pochwylenia powyżej 140 N 	<p>Zastosuj tę metodę pochwylenia, jeśli:</p> <ul style="list-style-type: none"> średnica przedmiotów nie jest znana lub ulega znacznym zmianom siła pochwylenia do 140 N jest niewystarczająca

Normalne pochwylenie

Operacja pochwylenia składa się z dwóch faz:

Faza 1: Ze względów bezpieczeństwa palec zaczyna ruch z niższą siłą (> 140 N), aby uniknąć uszkodzenia elementów, które mogłyby zostać zakleszczone pomiędzy palcami chwytaka i obrabianym przedmiotem.

Faza 2: Kiedy średnica chwytaka zbliża się do zaprogramowanej średnicy docelowej, chwytak zwiększa siłę, aby pochwylić przedmiot z zaprogramowaną siłą docelową. Po pochwyleniu aktywowana jest blokada (odgłos tyknięcia). Aktywację blokady, określaną też terminem „wykrycie siły pochwylenia”, można sprawdzić z poziomu idostępnych funkcji. Blokada umożliwia utrzymanie przedmiotu z przyłożoną siłą bez zasilania i jego utrzymanie w razie utraty zasilania. Blokada ta jest automatycznie wyłączana, kiedy chwytak wykonuje operację zwalniania lub w razie nowego polecenia pochwylenia. Podczas programowania chwytaka blokadę można wyłączyć za pośrednictwem funkcji dostępnych w GUI.

Elastyczne pochwylenie

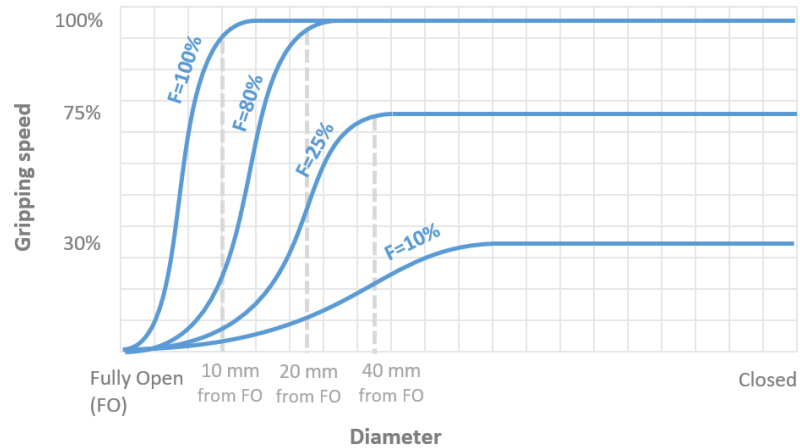
Palce zaczynają się poruszać z zastosowaniem ustawionej siły docelowej. Kiedy chwytak wchodzi w kontakt z przedmiotem, wykonuje operację pochwylenia przy użyciu zaprogramowanej siły docelowej. Po pochwyleniu aktywowana jest blokada (odgłos tyknięcia). Aktywację blokady, określaną też terminem „wykrycie siły pochwylenia”, można sprawdzić z poziomu idostępnych funkcji. Blokada umożliwia utrzymanie przedmiotu z przyłożoną siłą bez zasilania i jego utrzymanie w razie utraty zasilania. Blokada ta jest automatycznie wyłączana, kiedy chwytak wykonuje operację zwalniania lub w razie nowego polecenia pochwylenia. Podczas programowania chwytaka blokadę można wyłączyć za pośrednictwem funkcji dostępnych w GUI.



UWAGA:

Na osiąganą prędkość chwytania mają wpływ następujące parametry:

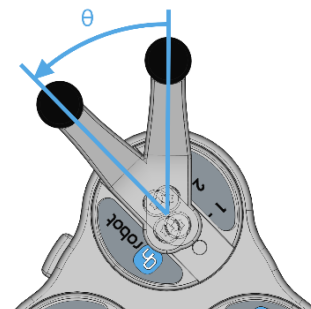
1. Zastosowanie siły docelowej (F) poniżej 100% może ograniczyć prędkość chwytania
2. Wartość średnicy docelowej: im większa siła docelowa (pochwycenie przy niemal otwartej pozycji), tym niższa osiągnięta prędkość chwytania.



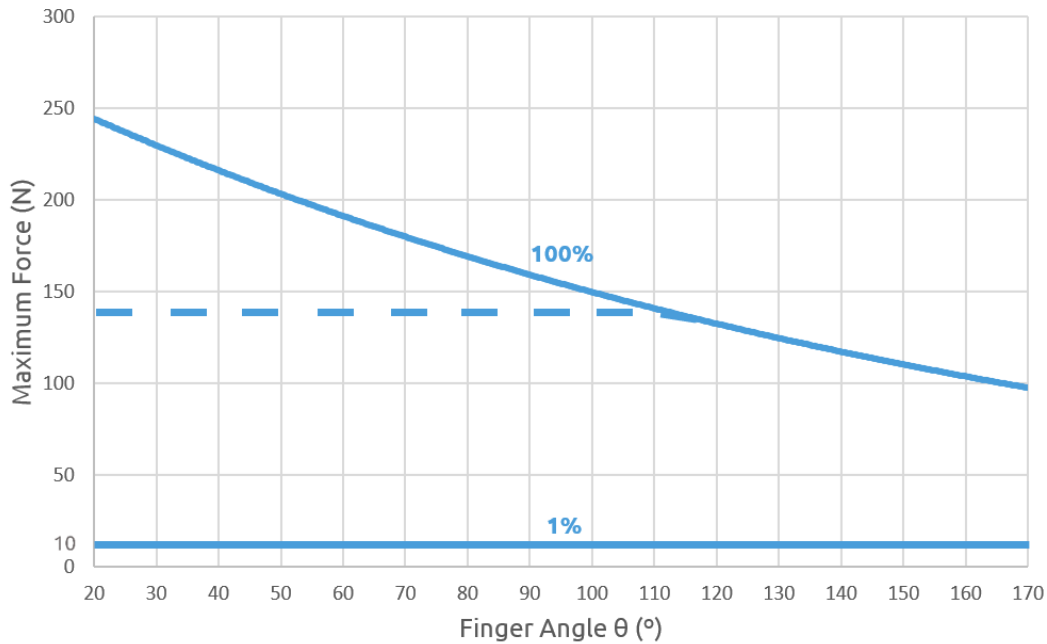
Siła pochwylenia

Łączna siła pochwylenia w dużym stopniu zależy od kąta palca (θ). Jak pokazano na rysunku poniżej, zarówno w przypadku pochwylenia wewnętrznego, jak i zewnętrznego, im mniejszy jest kąt palca, tym wyższa jest przyłożona siła.

Pomimo że palce mogą poruszać się w zakresie od 0° do 180°, zakres kąta dla pochwylenia zewnętrznego to 30°–165°, a dla chwytu wewnętrznego 20°–160°



Maximum Force and Finger Angle θ



Rysunek przedstawia pomiary dla natężenia 1 A, silikonowych końcówek palców i metalowego przedmiotu obrabianego. Odsetki podane na wykresie dotyczą odsetka docelowej siły. Niebieska linia odwzorowuje normalną funkcję pochwylenia, a przerywana linia odwzorowuje funkcję elastycznego pochwylenia.



UWAGA:

Łączna przyłożona siła zależy od kąta palców, natężenia wejściowego (ograniczonego w przypadku niektórych złącz kołnierzy narzędzi robotów) oraz wskaźnika tarcia pomiędzy materiałem końcówek palców i obrabianego przedmiotu.

Średnica pochwytywania

Różne konfiguracje dostarczonych palców i końcówek palców umożliwiają uzyskanie szerokiej gamy średnic.

Pozycja palca	Końcówka palca (mm)	Zakres pochwytywania zewnętrznego (mm)	Zakres pochwytywania wewnętrznego (mm)
1	Ø 10	10-117	35-135
	Ø 13	7-114	38-138
	Ø 16,5	4-111	41-140
2	Ø 10	26-134	49-153
	Ø 13	23-131	52-156
	Ø 16,5	20-128	55-158

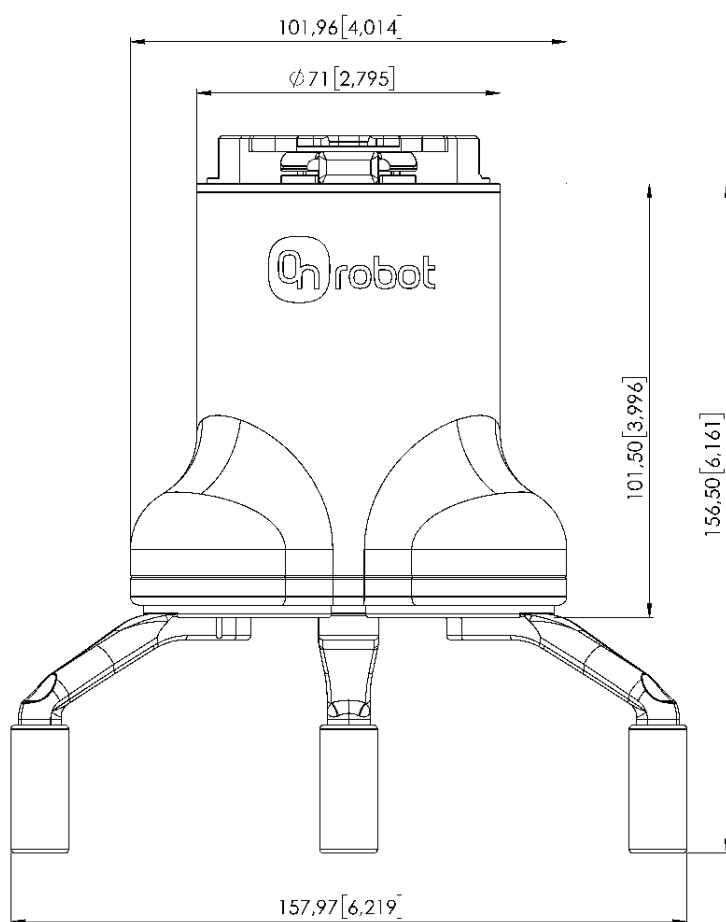
Pozycja palca	Końcówka palca (mm)	Zakres pochwytywania zewnętrznego (mm)	Zakres pochwytywania wewnętrznego (mm)
3	Ø 10	44-152	65-172
	Ø 13	41-149	68-174
	Ø 16,5	38-146	71-176

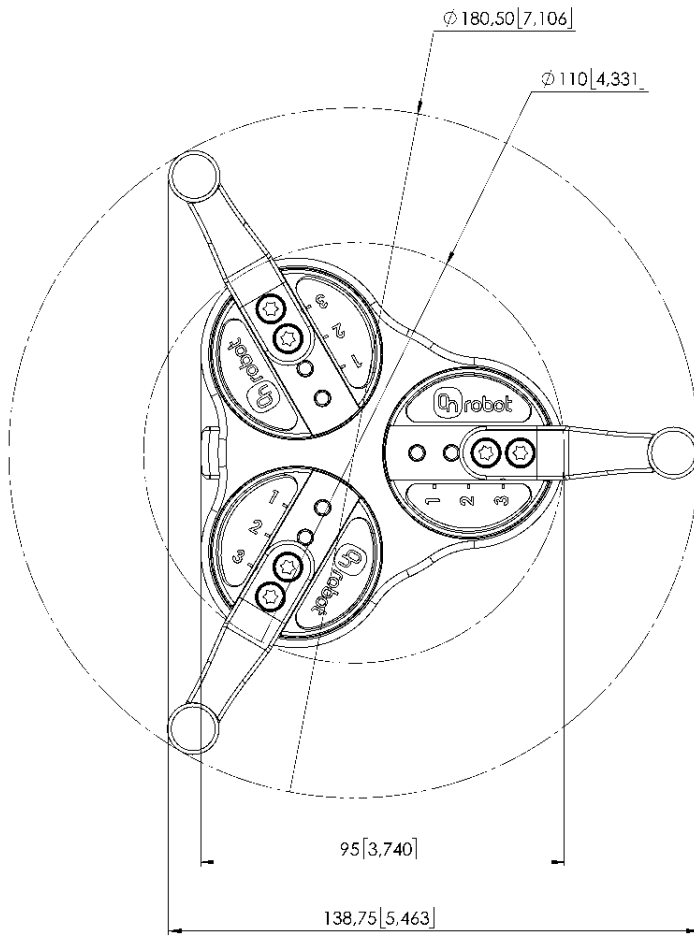
Na podstawie:

- Maksymalny kąt pochwytywania zewnętrznego 165° (poz. 1), 163° (poz. 2), 161° (poz. 3) i kąt minimalny 30° (wszystkie 3 pozycje)
- Kąt pochwytywania wewnętrznego: maks. 160° i min. 30°

Im wartość średnicy jest bliższa maksimum zakresu, tym mniejszy jest kąt, a co za tym idzie – tym wyższa siła.

1.2. 3FG15





Wszystkie wymiary podane są w mm i [calach].