




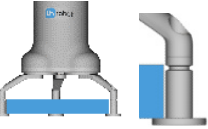


DATAARK

3FG15

v2.0

1. Dataark

1.1. 3FG15

| Generelle egenskaber | | Minimum | Typisk: | Maksimum | Enhed |
|---|---|----------------------------|--------------|--------------|------------------|
| Payload Force Fit  | Greb | - - | - - | 10 22 | [kg] [lb] |
| | Fleksibelt greb | - - | - - | 8 17 | [kg] [lb] |
| Payload Form Fit  | | - - | - - | 15 33 | [kg] [lb] |
| Grebsdiameter* | Ekstern  | 4 0,16 | - - | 152 5,98 | [mm] [tommer] |
| | Indvendig  | 35 1,38 | - - | 176 6,93 | [mm] [tommer] |
| Fingerpositionsopløsning | | - - | 0,1 0,004 | - - | [mm] [tommer] |
| Motorens drejningsmoment på fingerplatformen (z)** | | - | - | 5.3 | [Nm] |
| Diameter-gentagelsesnøjagtighed | | - - | 0,1 0,004 | 0,2 0,007 | [mm] [tommer] |
| Gribekraft | Greb | 10 | - | 240 | [N] |
| | Fleksibelt greb | 10 | - | 140 | [N] |
| Gribekraft (justerbar) | | 1 | - | 100 | [%] |
| Gribehastighed (diameterændring) | | - | - | 125 | [mm/s] |
| Gribetid (inklusive bremseaktivering)* ** | | - | 500 | - | [ms] |
| Minimal nødvendig fingerbevægelse | | 4 | - | - | [mm] |
| Hold emne ved strømsvigt? | | Ja | | | |
| Opbevaringstemperatur | | 0 | - | 60 | [°C] |
| | | 32 | - | 140 | [°F] |
| Motor | | Integreret, elektrisk BLDC | | | |
| IP-klasse | | IP67 | | | |
| Dimensioner [L, B, Ø] | | 156 x 158 x 180 | | | [mm] |
| | | 6,14 x 6,22 x 7,08 | | | [tommer] |
| Vægt | | 1,15 | | | [kg] |
| | | 2,5 | | | [lb] |

* Med leverancens indhold.

** Se, hvor drejningsmomentet anvendes i [Maksimalt tilladt drejningsmoment](#).

*** Afstand på 10 mm i diameter. Se også afsnittet [Gribemetoder](#).

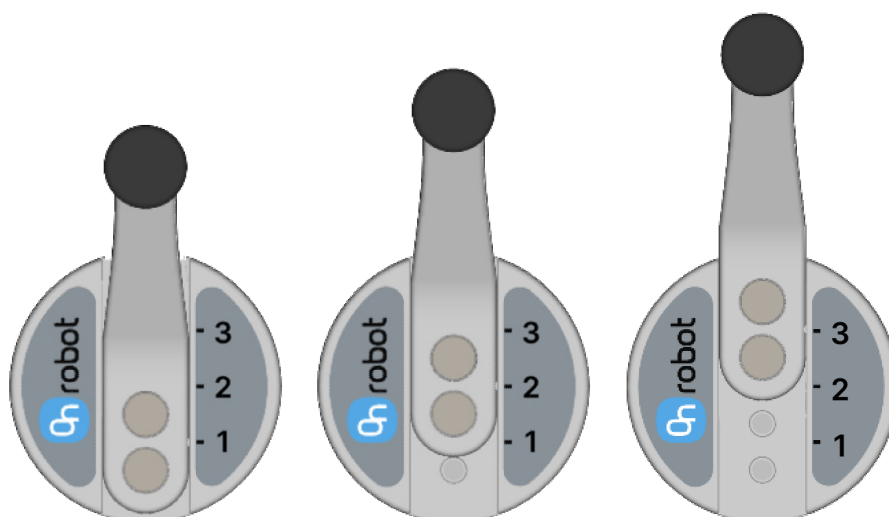
| Driftsforhold | Minimum | Typisk: | Maksimum | Enhed |
|--|---------|---------|----------|-------|
| Strømforsyning | 20 | 24 | 25 | [V] |
| Strømforbrug | 43 | - | 1500 *** | [mA] |
| Driftstemperatur | 5 | - | 50 | [°C] |
| | 41 | - | 122 | [°F] |
| Relativ fugtighed (ikke-kondenserende) | 0 | - | 95 | [%] |

*** 600 mA indstillet som standardværdi.

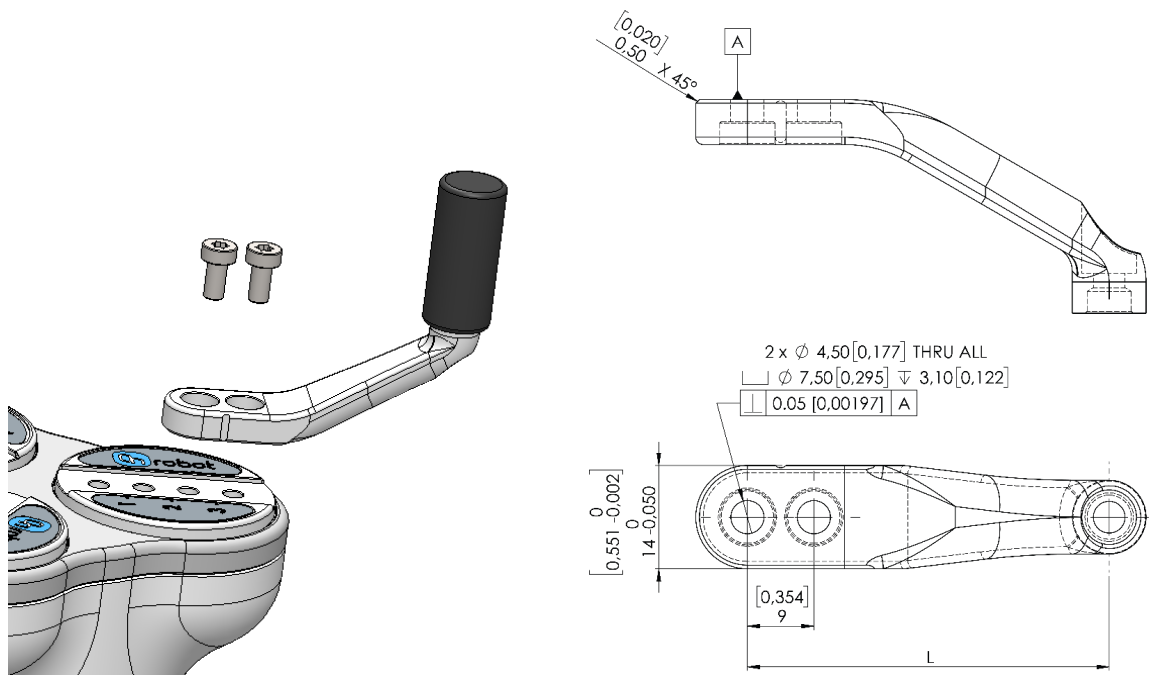
Garanti: 3 år eller 3.000.000 cyklusser, alt efter hvad der kommer først, i overensstemmelse med de officielle garantibetingelser, der er beskrevet i samarbejdsaftalen.

Fingre

De leverede fingre kan monteres i 3 forskellige positioner for at opnå forskellige [Gribekræfter](#) og forskellige [Gribe-diametre](#).



Den leverede fingerlængde er 49 mm (L på tegningen nedenfor). Hvis der er behov for specialdesignede fingre, kan de fremstilles, så de passer til gripperen i henhold til målene (mm)[tommer] vist nedenfor. De nødvendige skrue er M4x8mm (anvend et tilspændingsmoment på 3 Nm):

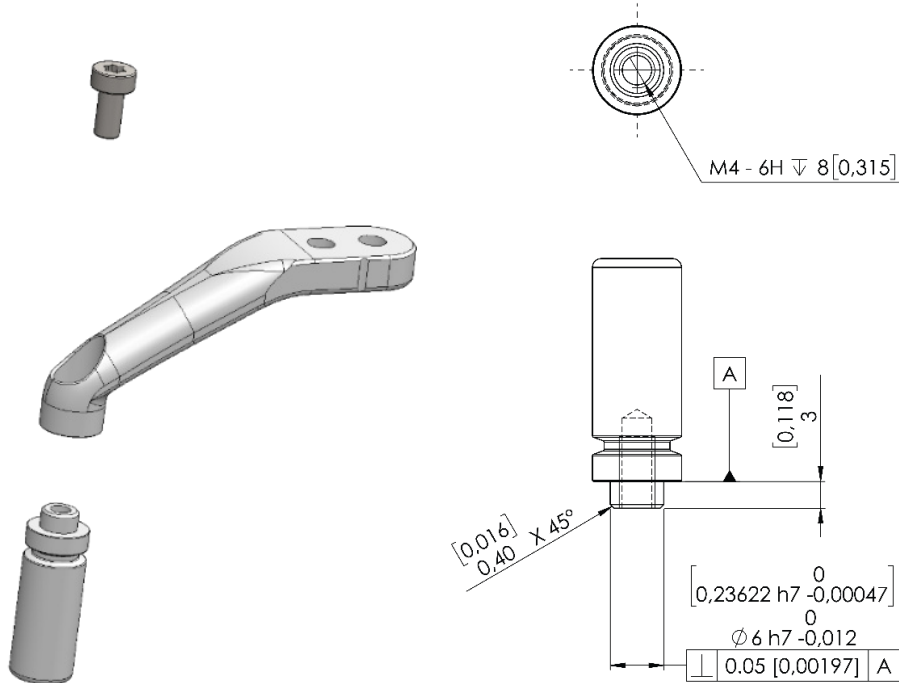


Fingerspidser

De leverede fingerspidser er angivet nedenfor. Forskellige fingerspidser vil gøre det muligt at opnå forskellige **Gribekræfter** og forskellige **Gribediametre**.

- Ø10 mm stål
- Ø13 mm stål
- Ø13,5 mm silikone
- Ø16,5 mm silikone

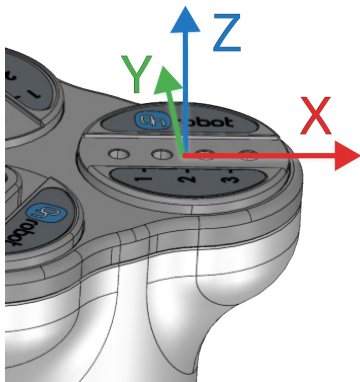
Hvis der er brug for specialdesignede fingerspidser, kan de fremstilles, så de passer til gripperens fingre i henhold til dimensionerne (mm)[tommer] vist nedenfor. De nødvendige skruer er M4x8mm (anvend et tilspændingsmoment på 2,5 Nm):



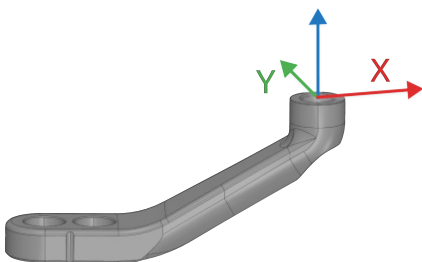
Maksimalt tilladt drejningsmoment

Dette afsnit er vigtigt, hvis der anvendes specialdesignede fingre eller fingerspidser.

Det maksimalt tilladte moment, der må påføres gripperens fingerplatforme omkring X og Y er 12 Nm.



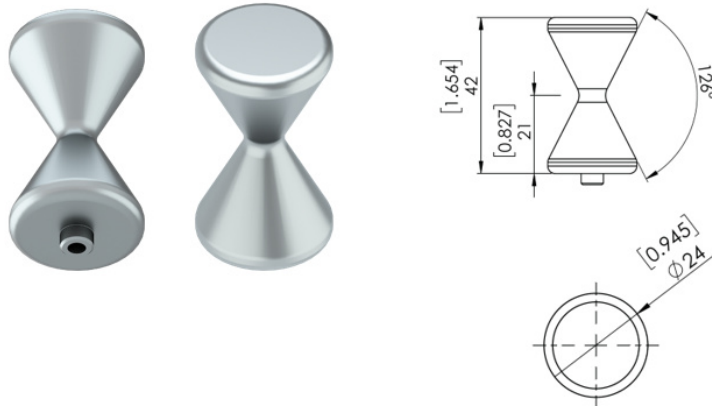
Det maksimalt tilladte moment, der må påføres gripperens fingerende omkring X og Y er 2,5 Nm.



Ovenstående billede viser det koordinatsystem, via hvilket de maksimalt tilladte momenter beregnes.

X-shape fingerspidser

Disse fingerspidser forbedrer gripperens evne til at plukke og placere runde arbejdsemner med kavelignende egenskaber. Ved at kombinere kraftgreb og selvlåsende greb øger fingerspidserne stabiliteten og payload for det emne, der skal gribes.



Når disse fingerspidser bruges, skal du indstille fingerspidisdiameteren til 16 mm i robotprogrammet. Disse fingerspidser er valgfrit tilbehør og skal købes separat. Hvis du vil købe disse fingerspidser, skal du kontakte distributøren.

- 3FG X-Shape fingerspidser PN 106963.

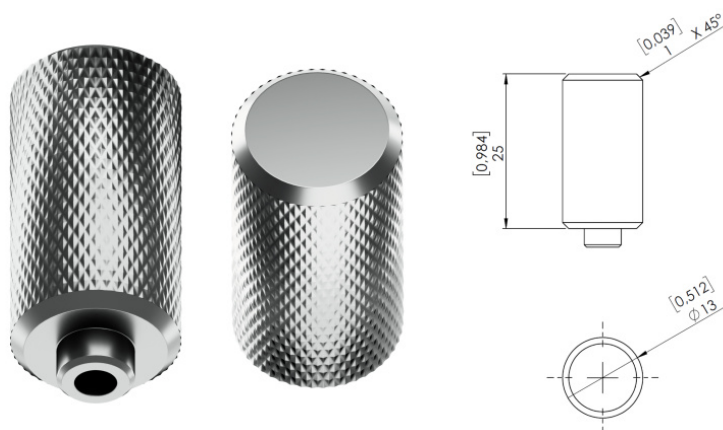
Sæt med riflede fingerspidser

Disse fingerspidser er designet med en riflet overflade, der øger friktion og payload-kapacitet, hvilket gør dem optimale til at gribe og flytte rå og oliebelagte emner i CNC-maskiner.



BEMÆRK:

Den riflede fingerspids kan efterlade mærker på materialet.

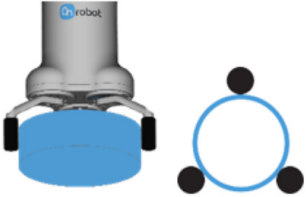
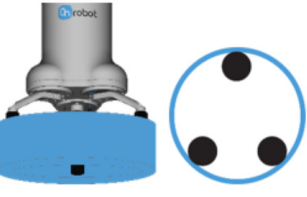


Indstil robotprogrammet til en diameter på 13 mm, når du bruger disse fingerspidser. De er valgfrit tilbehør, der sælges separat. Kontakt distributøren for at købe dem.

- Sæt med riflede fingerspidser PN 113929.

Indvendige/udvendige greb

I dokumentet bruges begreberne internt og eksternt greb. Disse greb er relateret til, hvordan emnet gribes.

| Udvendigt greb | Indvendigt greb |
|---|--|
|  |  |



FORSIGTIG:

Tag fat i tunge eller faste arbejdsemner centreret i gripperen. Ved første kontakt må ingen af fingrene være mere end 0,5 mm væk fra arbejdsemnet. Større forskydninger kan overbelaste og beskadige motor og gear.



Gribemetoder

Der er to forskellige gribemetoder til, hvordan 3FG15 kan betjenes. Med hver metode kan der bruges både indvendigt og udvendigt greb.

| Normalt greb | Fleksibelt greb |
|---|--|
| Anvend denne grebsmetode, hvis: <ul style="list-style-type: none"> • emnets diameter er kendt og ikke varierer • der er behov for en grebskraft på over 140 N | Anvend denne grebsmetode, hvis: <ul style="list-style-type: none"> • emnets diameter ikke er kendt og varierer i betydelig grad • en grebskraft på op til 140 N er tilstrækkelig |

Normalt greb

Selve gribningen består af to faser:

Fase 1: Af hensyn til sikkerheden starter fingrene med at bevæge sig ved lavere kraft (>140 N), for at undgå beskadigelse af genstande, der kan komme i klemme mellem gripperens fingre og emnet. 3FG15 vil anvende en kraft på 50 N i denne fase.

Fase 2: Når gripperens diameter er meget tæt på den programmerede måldiameter, vil gripperen øge kraften for at gribe med den programmerede målkraft. Efter grebet vil en bremse blive aktiveret (tik-lyd). Aktiveringen af bremsen, også kendt som “Force grip detected”, kan verificeres i de medfølgende funktioner. Denne bremse vil holde emnet med den anvendte kraft, uden strømforbrug og holde emnet i tilfælde af strømsvigt. Denne bremse deaktiveres automatisk, når gripperen udfører en frigørelse eller en ny grebs-kommando. Mens gripperen programmeres, kan bremsen deaktiveres ved hjælp af funktionerne i GUI.

Fleksibelt greb

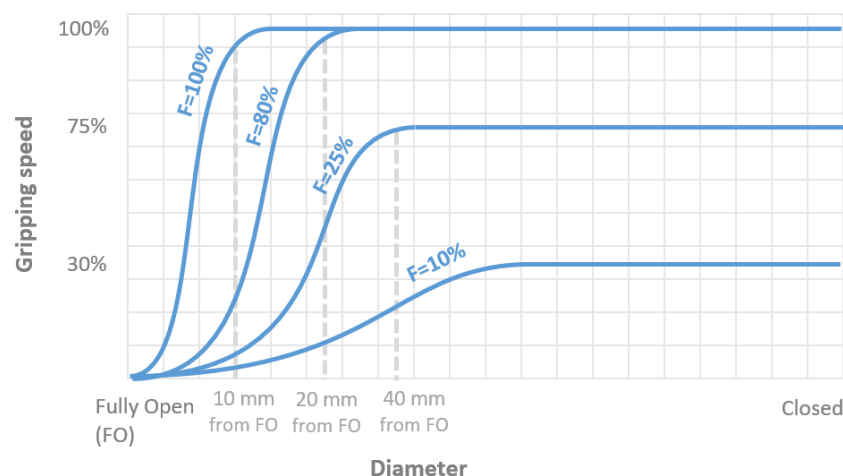
Fingrene vil begynde at bevæge sig med den programmerede målkraft. Efter grebet vil en bremse blive aktiveret (tik-lyd). Aktiveringen af bremsen, også kendt som “Force grip detected”, kan verificeres i de medfølgende funktioner. Denne bremse vil holde emnet med den anvendte kraft, uden strømforbrug og holde emnet i tilfælde af strømsvigt. Denne bremse deaktiveres automatisk, når gripperen udfører en frigørelse eller en ny grebs-kommando. Mens gripperen programmeres, kan bremsen deaktiveres ved hjælp af funktionerne i GUI.



BEMÆRK:

Den opnåelige gribehastighed afhænger af følgende parametre:

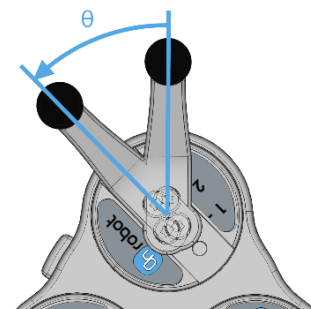
1. Det er muligt at reducere gribehastigheden ved at gøre brug af en mindre foreskrevne kraft (F) end 100 %.
2. Størrelsen på den foreskrevne diameter: Jo større foreskrevne diameter (greb tæt på helt åben position), desto lavere gribehastighed.



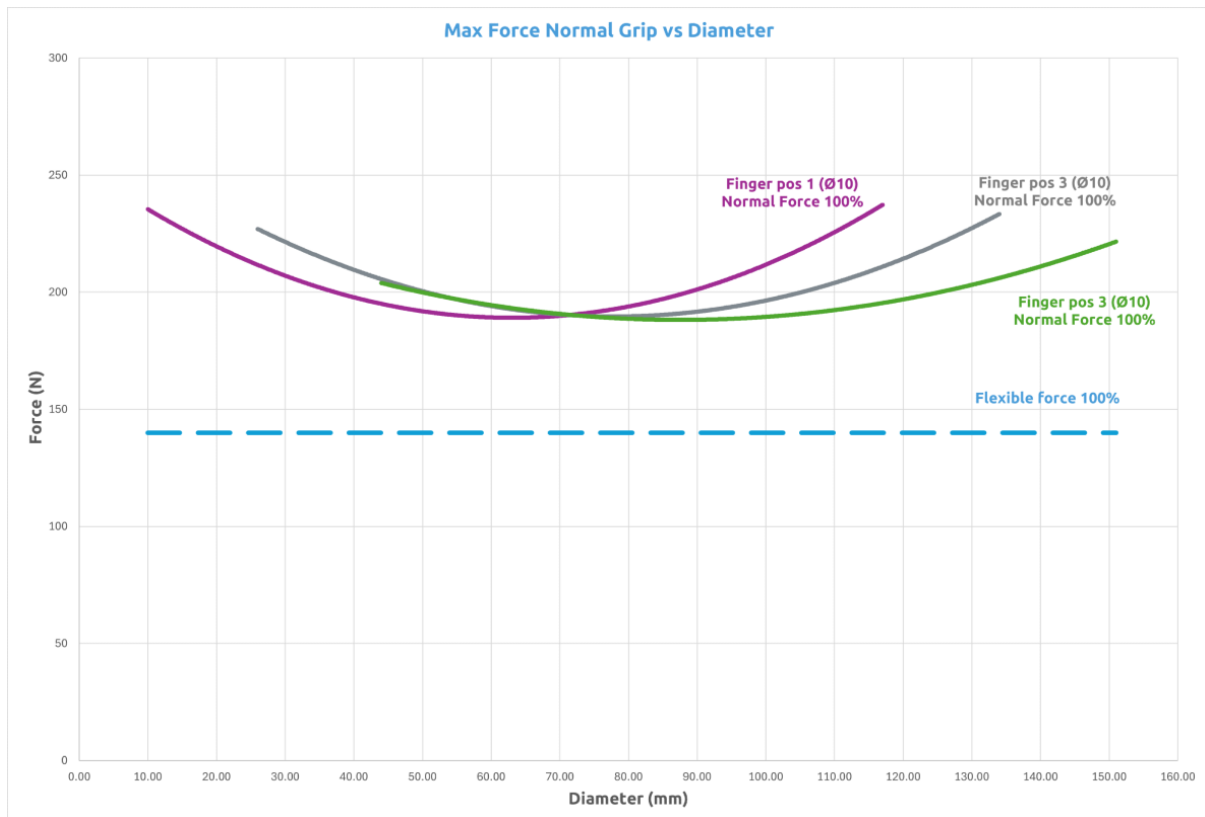
Gribe kraft

Den samlede gribe kraft afhænger i høj grad af fingervinklen θ . For både indvendigt og udvendigt greb gælder, at jo mindre fingervinklen er jo større kraft vil der blive anvendt.

Vinkelområdet for et udvendigt greb er 30-165 grader og for et indvendigt greb er det 20-160 grader.



Grafen nedenfor viser, hvilken kraft der kan opnås for en bestemt diameter afhængigt af fingerpositionen ved brug af funktionen Normalt greb. Grafen er tegnet ved hjælp af målinger med standardfingrene i alle 3 positioner, stålfingerspidser Ø10 mm og et metalemne. Den fleksible gribekraft er også vist med stiplede linje.



BEMÆRK:

Den samlede kraft der anvendes, afhænger af fingervinklen, indgangsstrømmen (begrænset ved nogle robotters værktøjsflangesamling) samt friktionskoefficienten mellem fingerspidsernes materialer og emnet.

Grebsdiameter

De forskellige konfigurationer af de leverede fingre og fingerspidser gør det muligt at opnå mange forskellige diameterer.

| Fingerposition | Fingerspids (mm) | Udvendigt gribeområde (mm) | Indvendigt gribeområde (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 |

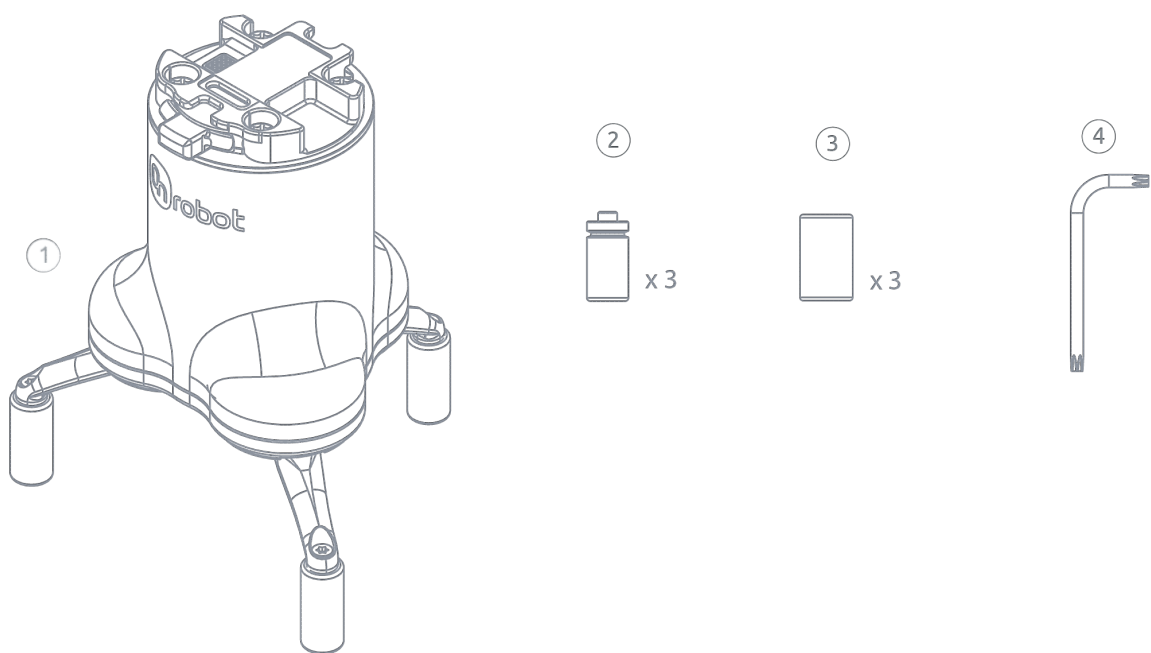
| Fingerposition | Fingerspids (mm) | Udvendigt gribeområde (mm) | Indvendigt gribeområde (mm) |
|----------------|------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 3 | Ø10 | 44 - 152 | 65 - 172 |
| | Ø13 | 41 - 149 | 68 - 174 |
| | Ø16,5 | 38 - 146 | 71 - 176 |

Baseret på:

- Vinkel på udvendigt greb min. 165° (Pos 1), 163° (Pos 2), 161° (Pos 3) og maks. 30° (alle 3 positioner)
- Vinkel på indvendigt greb min. 160° og maks. 30°

Jo tættere på maks. diameterområde, des mindre vinkel og dermed større kraft.

1.2. 3FG15, kassens indhold



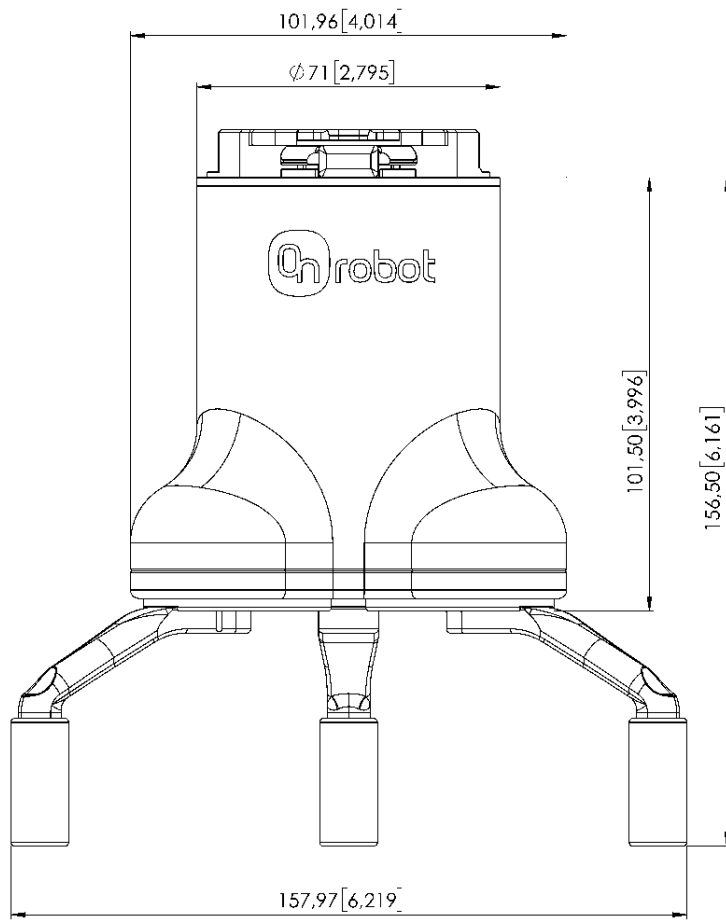
① 3FG15 with Ø10 steel and Ø13.5 silicone fingertips

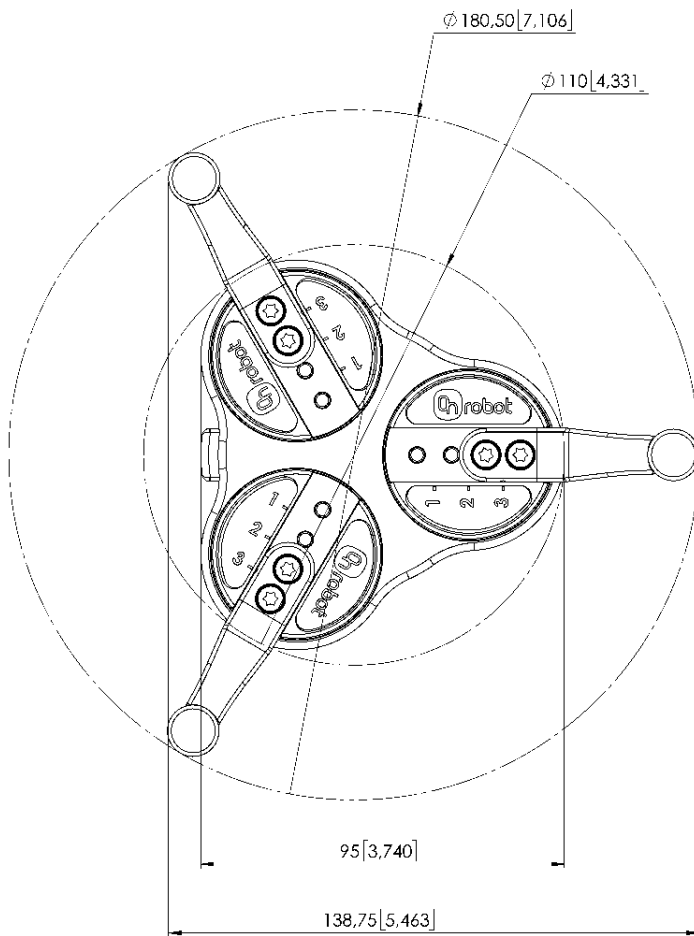
② Ø13 steel fingertip

③ Ø16.5 silicone fingertip

④ Torx T20 Key

1.3. 3FG15





Alle mål er i mm og and [tommer].