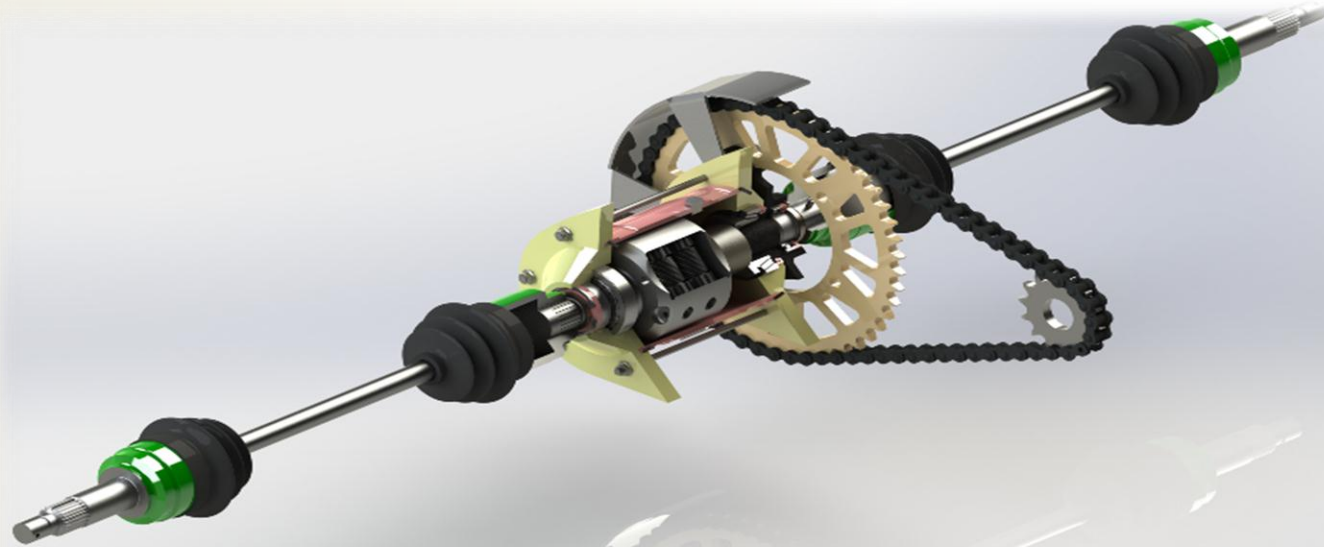


סקר תיכון קריטי – CDR

מערכת הנעה



חברי הצוות:

-אחמד זידאן
-פארס מרג'יה
-ענאן גרזוזי



עיקרי החלטות PDR

- אושר מנגנון המתיחה.
- אושרה האנליזה ליחס העברה סופי, לברגים והמסבים.
- נקבעה באופן סופי הצורה של ממשקי החיבור לשלדה, מנוע ובלמים.

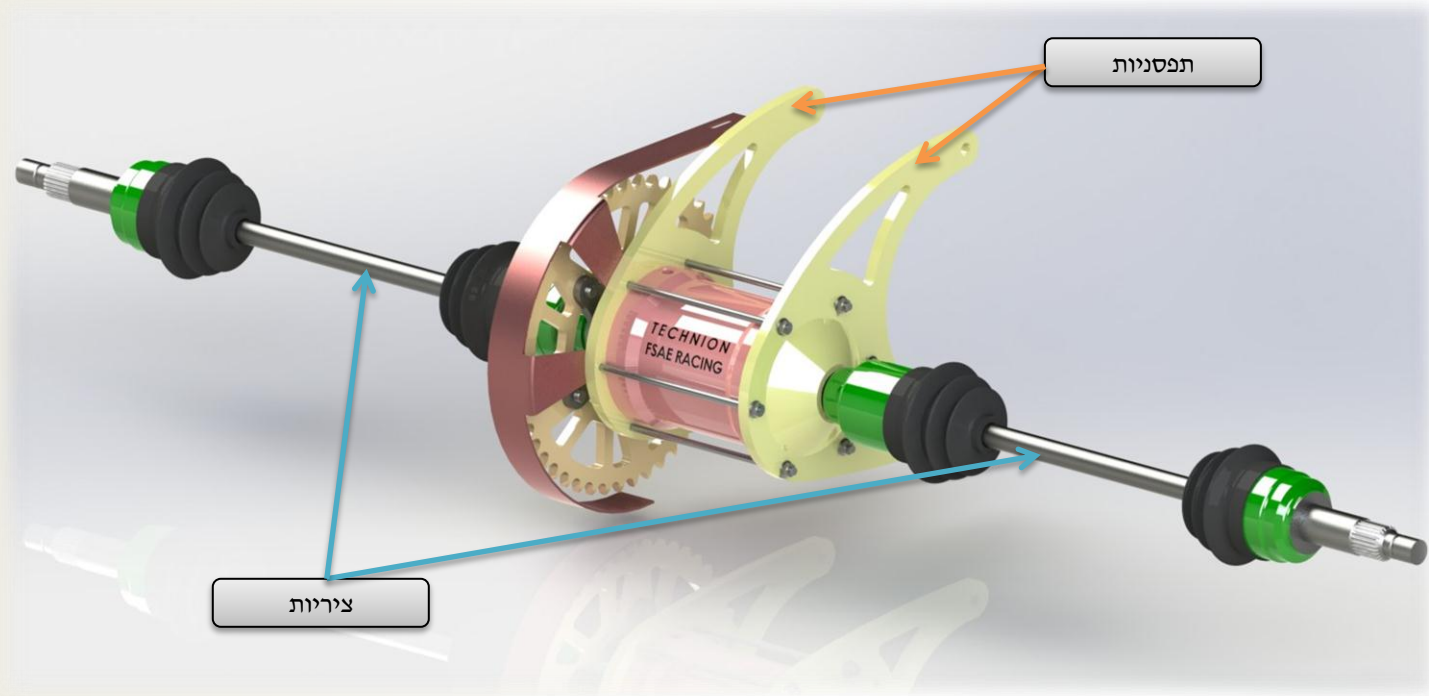
עמידה במטלות לביצוע מסיכום PDR

- תואם עם צוות שלדה להשאיר מקום להכניס מפתח למתיחה.
- יש אפשרות לכוונון הגלג"ש שעל המנוע כדי להבטיח שיהיה קו-ליניארי עם הגלג"ש האחורי.
- נעשה תכן לציריות הקניות. המתאם שלה מתוכנן.
- נבחר יצרן ספלייני'ס, ותואמה תצורת עבודה (הוניג תעשיות בע"מ).

עמידה במפרט הדרישות

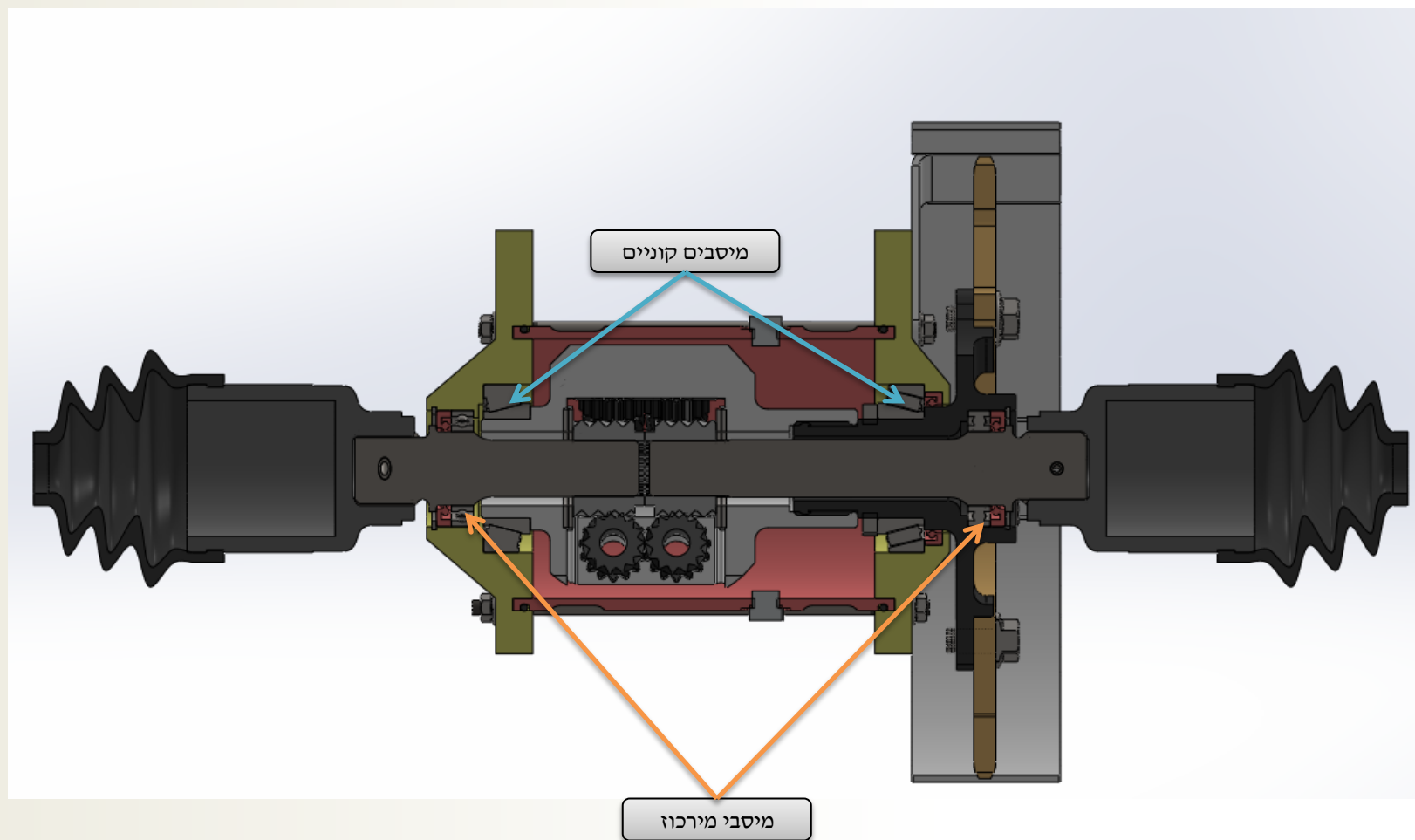
קטגוריה	תוכן דרישה	מקור דרישה	עמידה בדרישה
תקנון	2013 Formula SAE Rules		
	מגן לתמסורת העברת הכוח	תקנון T8.4	תוכנן מגן תמסורת לפי התקנון
	עמידה במבחן הטיה למכלול המכיל נוזל	תקנון T8.5	נוספו אטמים למערכת.
מזמין			
	זינוק מ- 0 עד 100 קמ"ש תוך 4 שניות לכל היותר		
	משקל מקסימלי 15 ק"ג		17 ק"ג
	אורך חיים 500 שעות עבודה		כל החשובים נעשו לפי דרישה זו
	סף מינימלי למהירות מקסימלית: 130 קמ"ש.		חישוב בדוח ה- PDR
	הנעה על ידי שרשרת העברת כוח כולל מנגנון מתיחה.		רואים מהתמונות שאכן עמדנו בדרישה זו

הצגת התכן הסופי

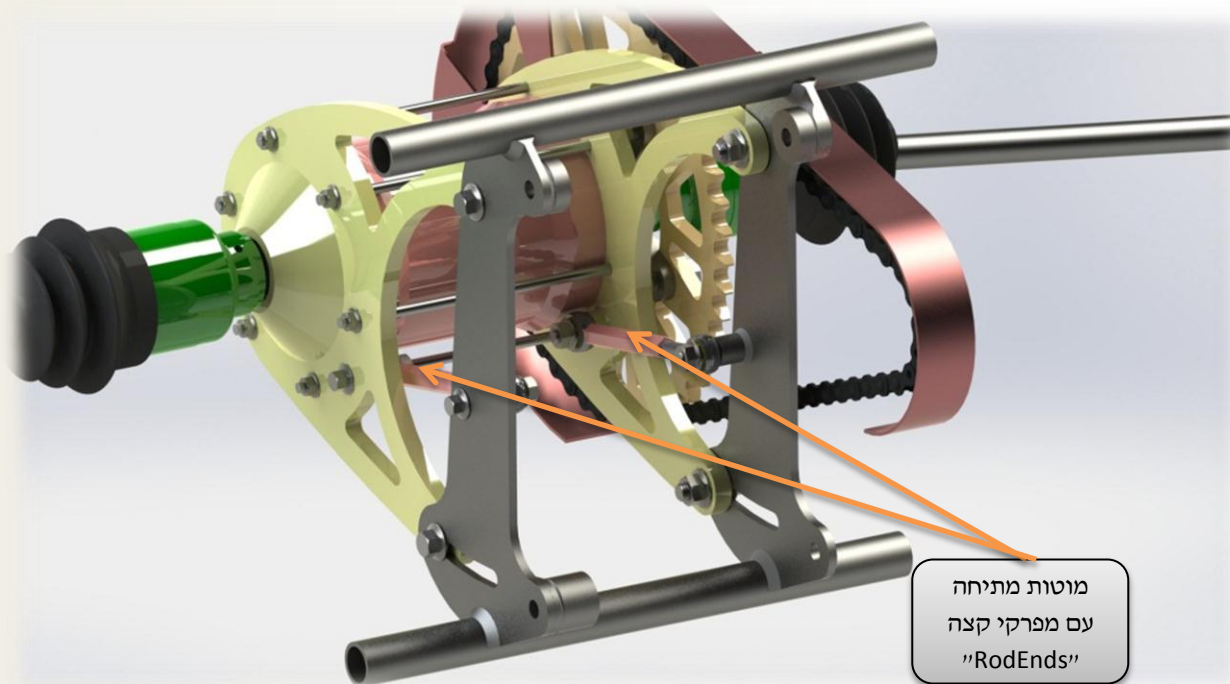


הצגת התכן הסופי

תמונת חתך

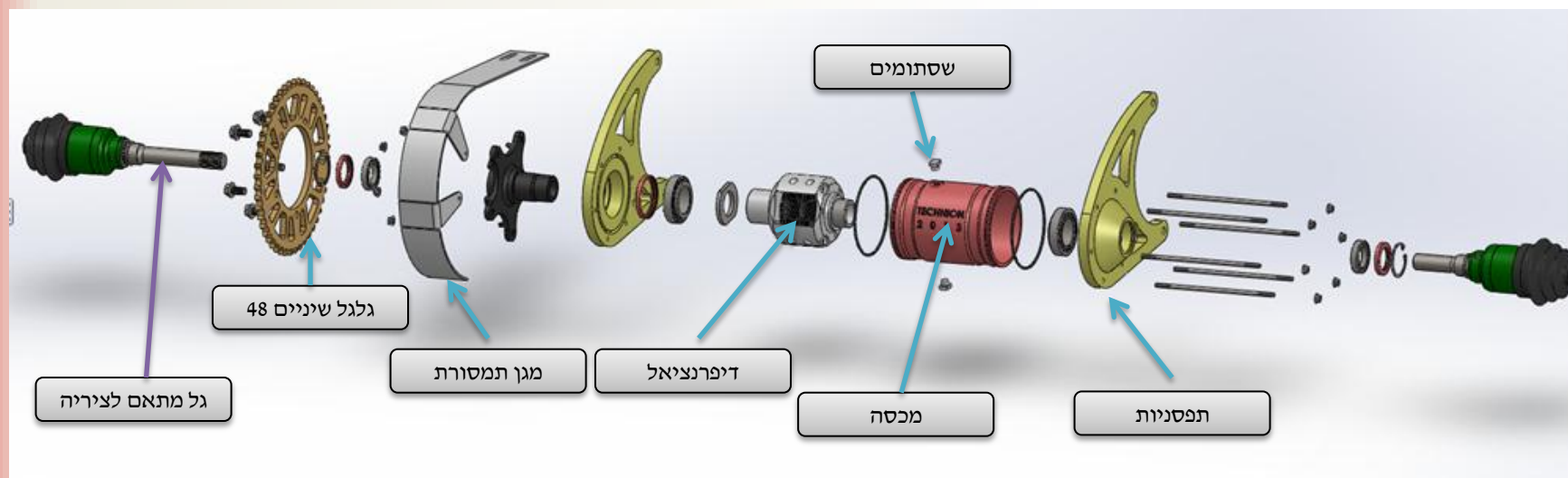


הצגת התכן הסופי



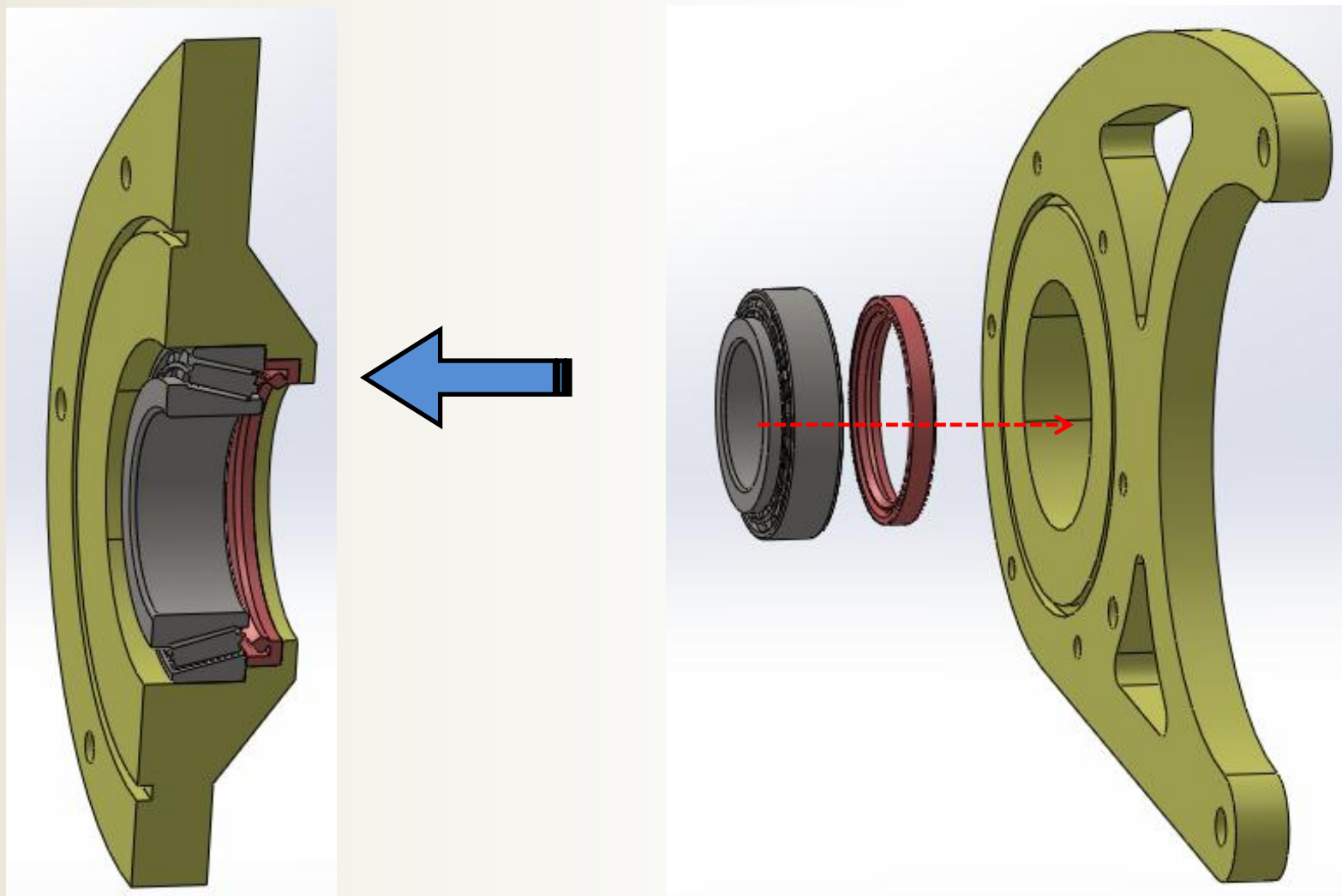
אופן הרכבת המערכת

תמונת פיצוץ



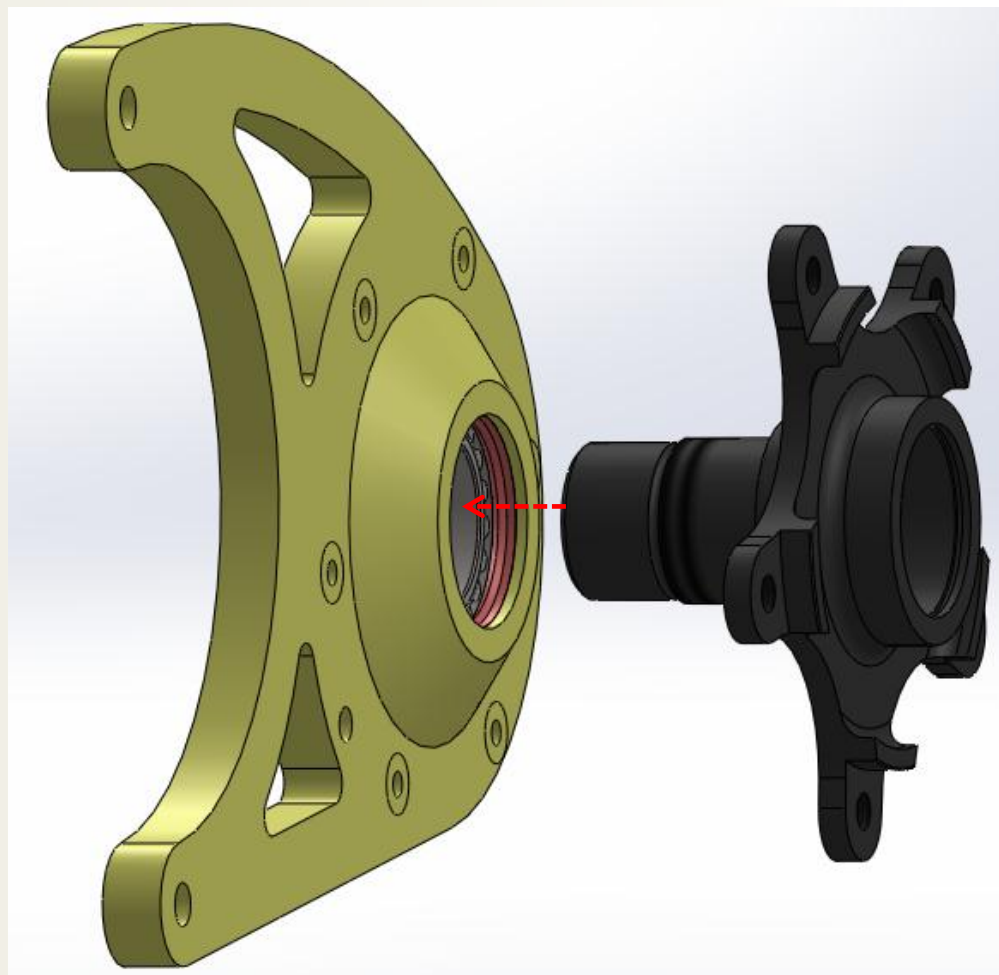
אופן הרכבת המערכת

1. הכנסת מחזיר השמן לתוך התפסנית ולאחר מכן הכנסת המיסב בהחלקה.



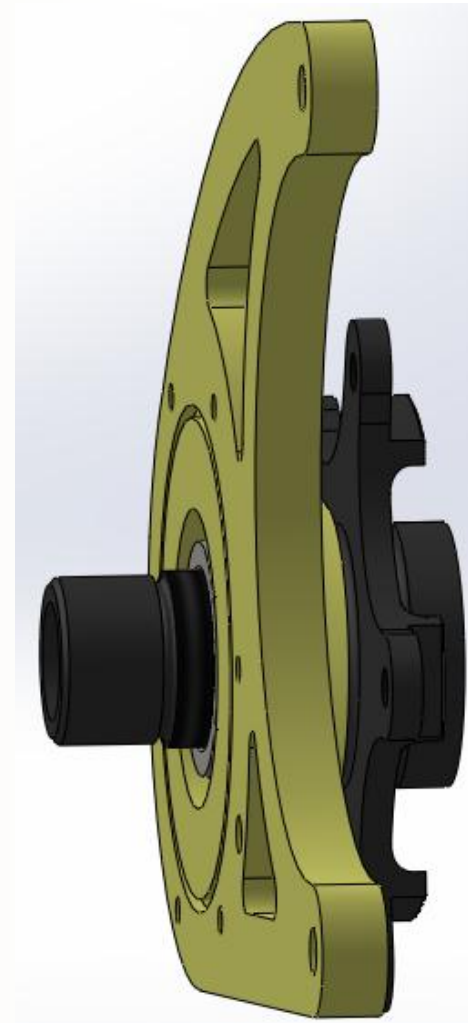
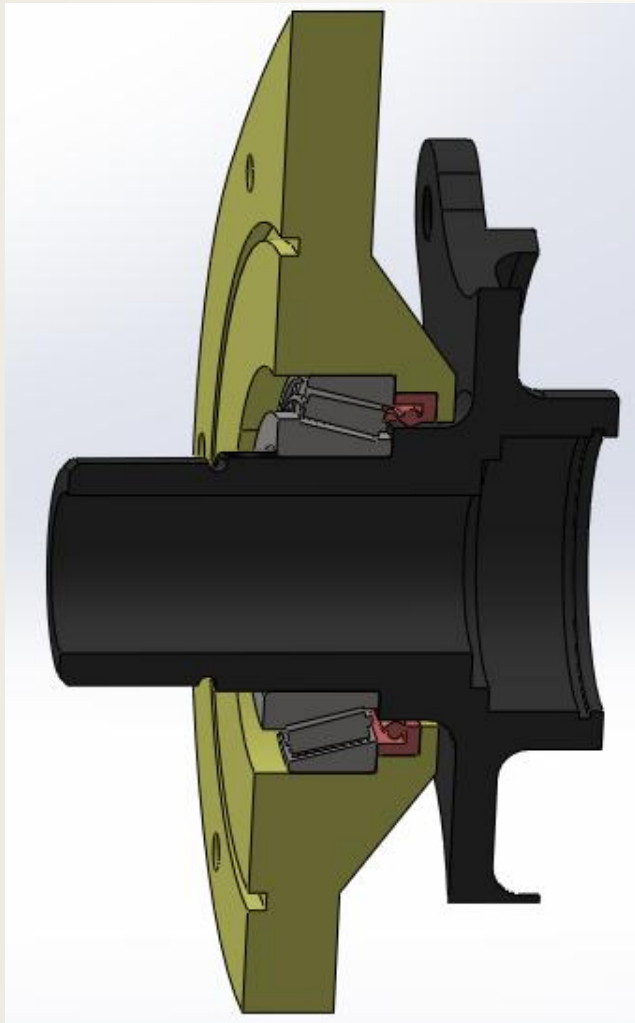
אופן הרכבת המערכת

2. הכנסת המתאם מהצד השני לתוך התפסנית בהחלקה.



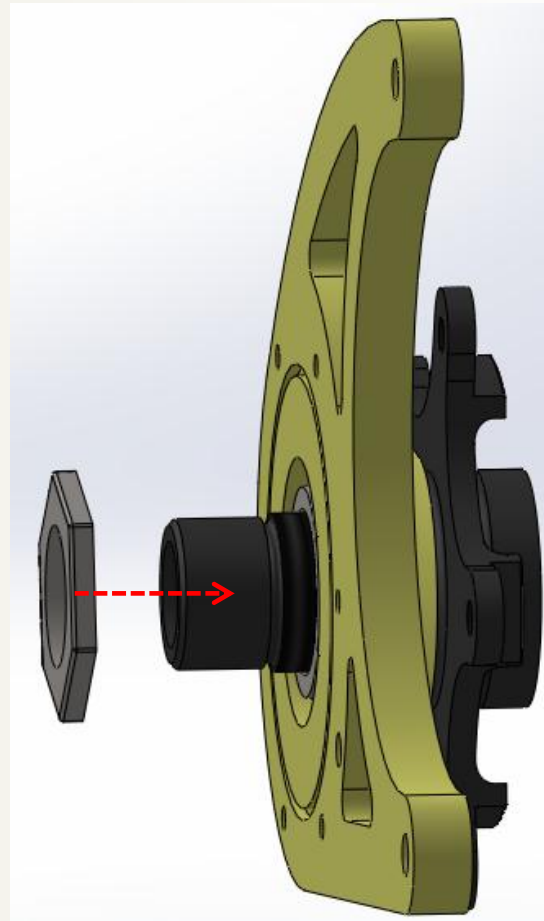
אופן הרכבת המערכת

החלק המתקבל משלבי ההרכבה שהוסברו קודם.



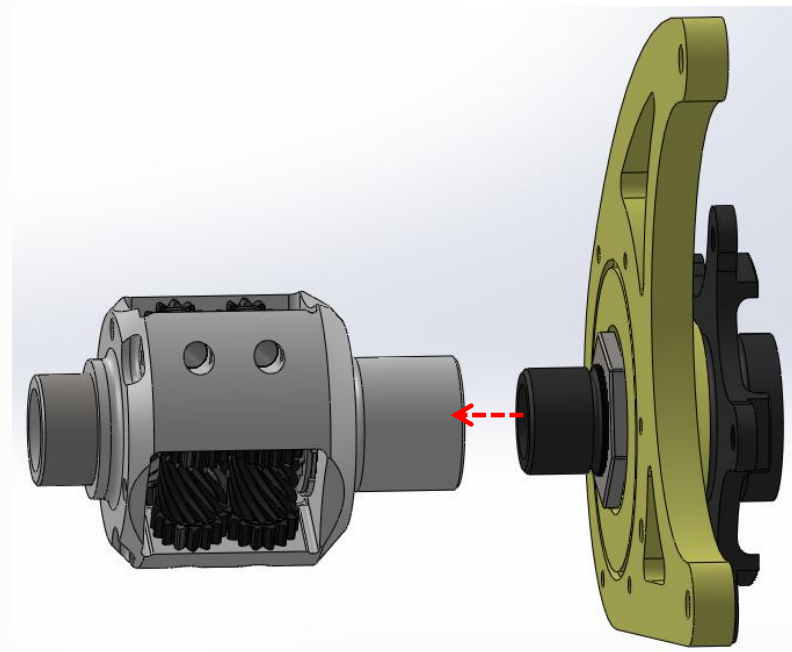
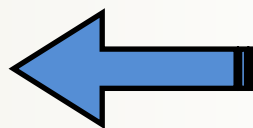
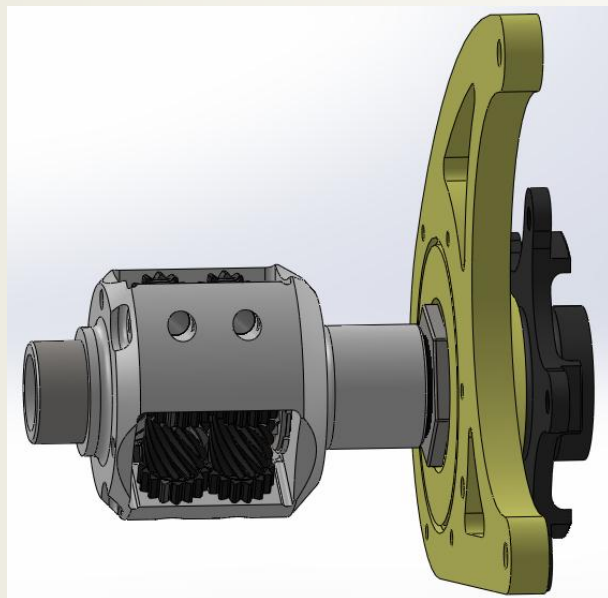
אופן הרכבת המערכת

3. הידוק המתאם עם התפסנית ע"י אום מיוחד. זה גם יגרום להידוק המיסב שבתוך התפסנית.



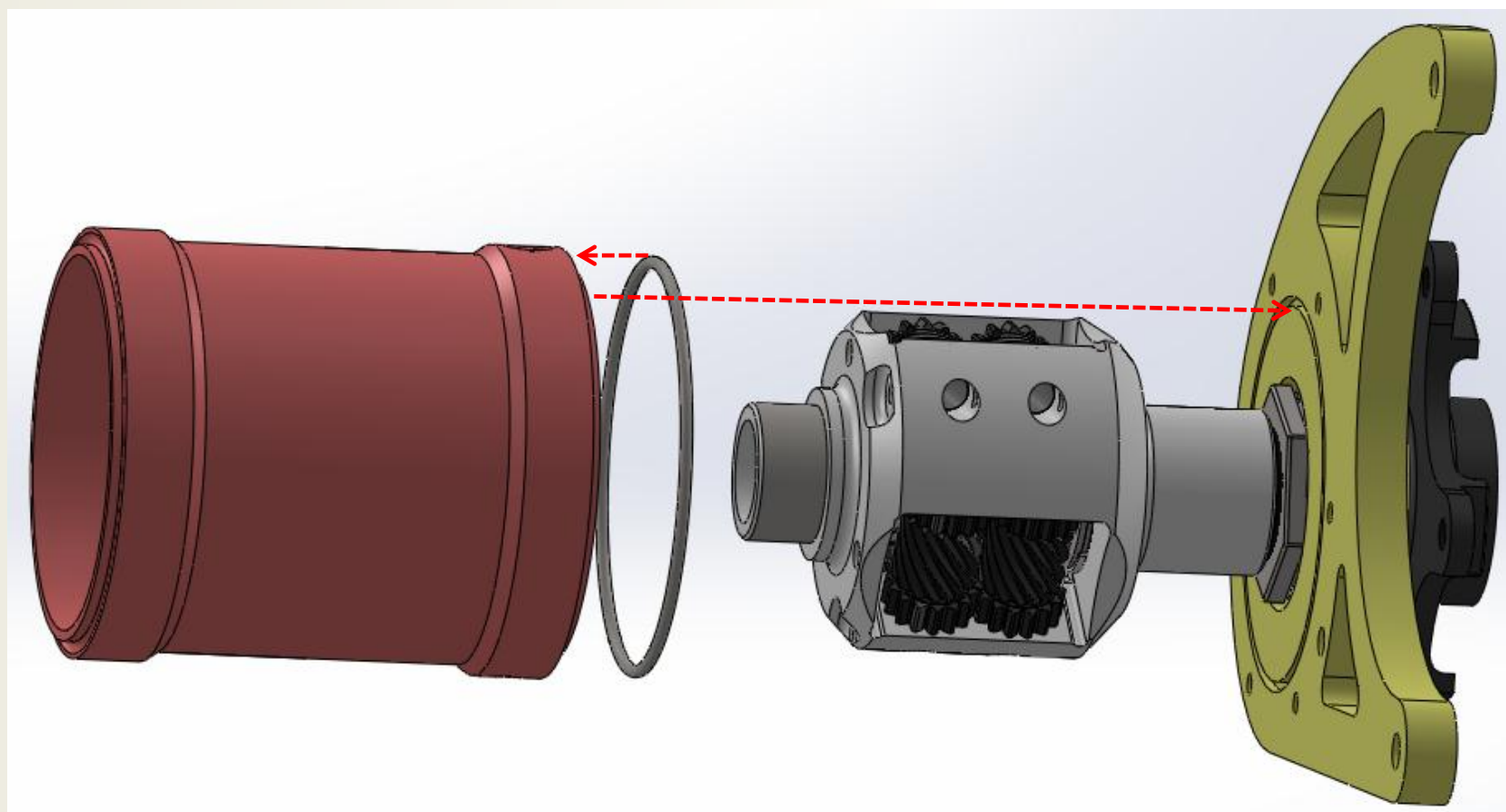
אופן הרכבת המערכת

4. חיבור הדיפרנציאל למתאם.



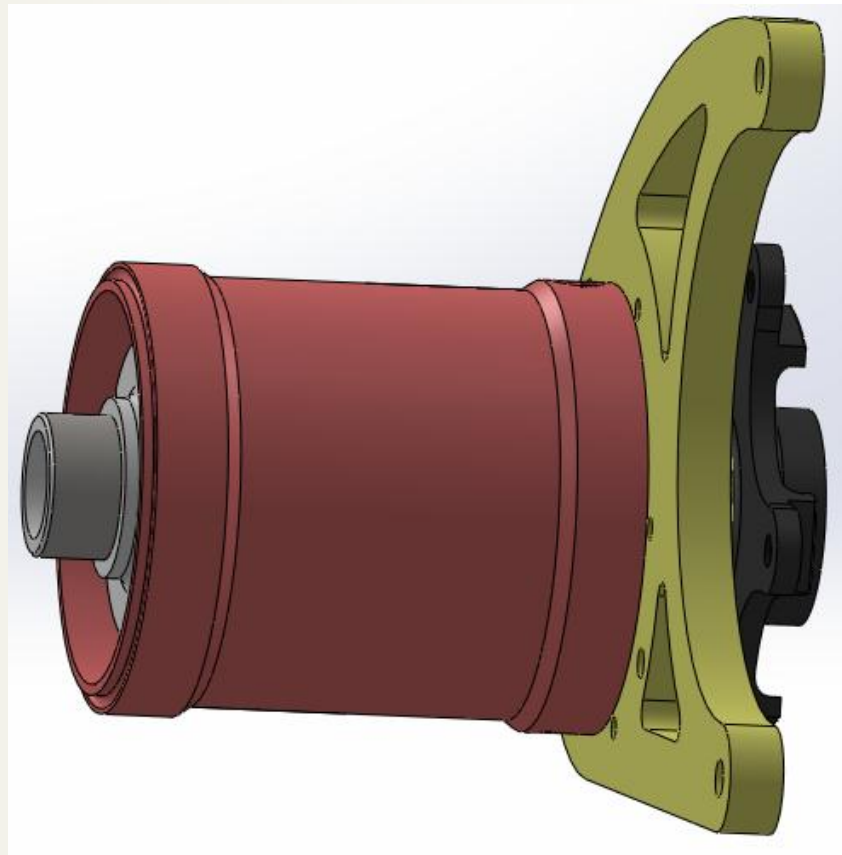
אופן הרכבת המערכת

5. חיבור בית הדיפרינציאל למערכת כך שביניהם ממשתמשים ב O-ring.



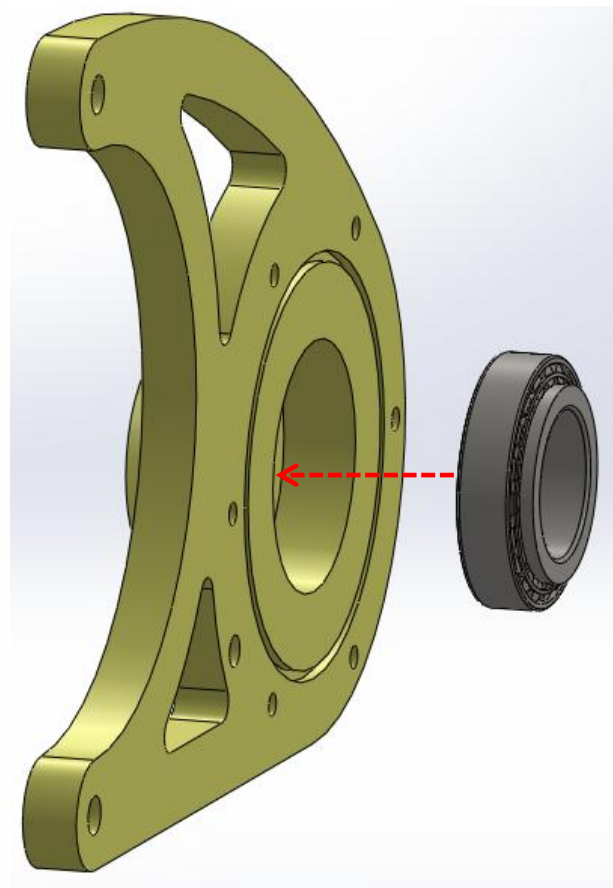
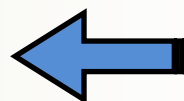
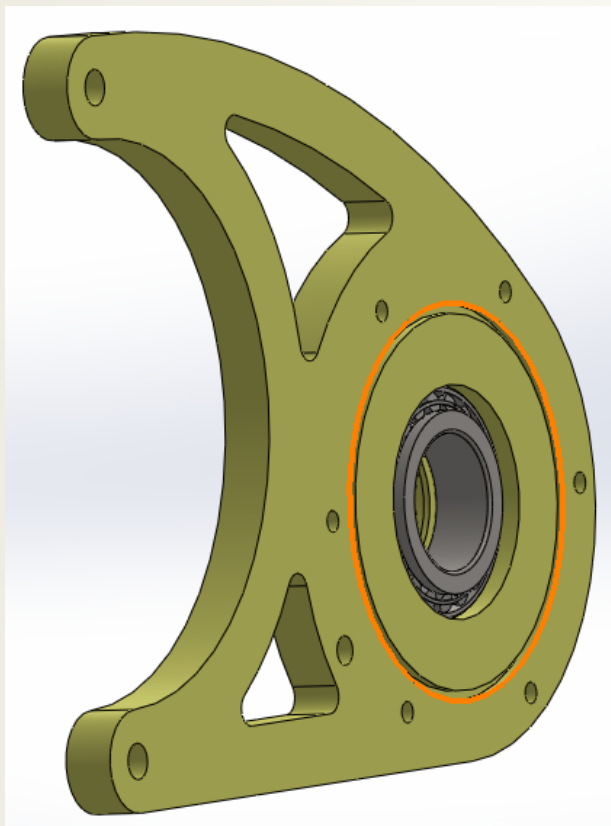
אופן הרכבת המערכת

תמונה למכלול המתקבל משלבים שהוסברו קודם.



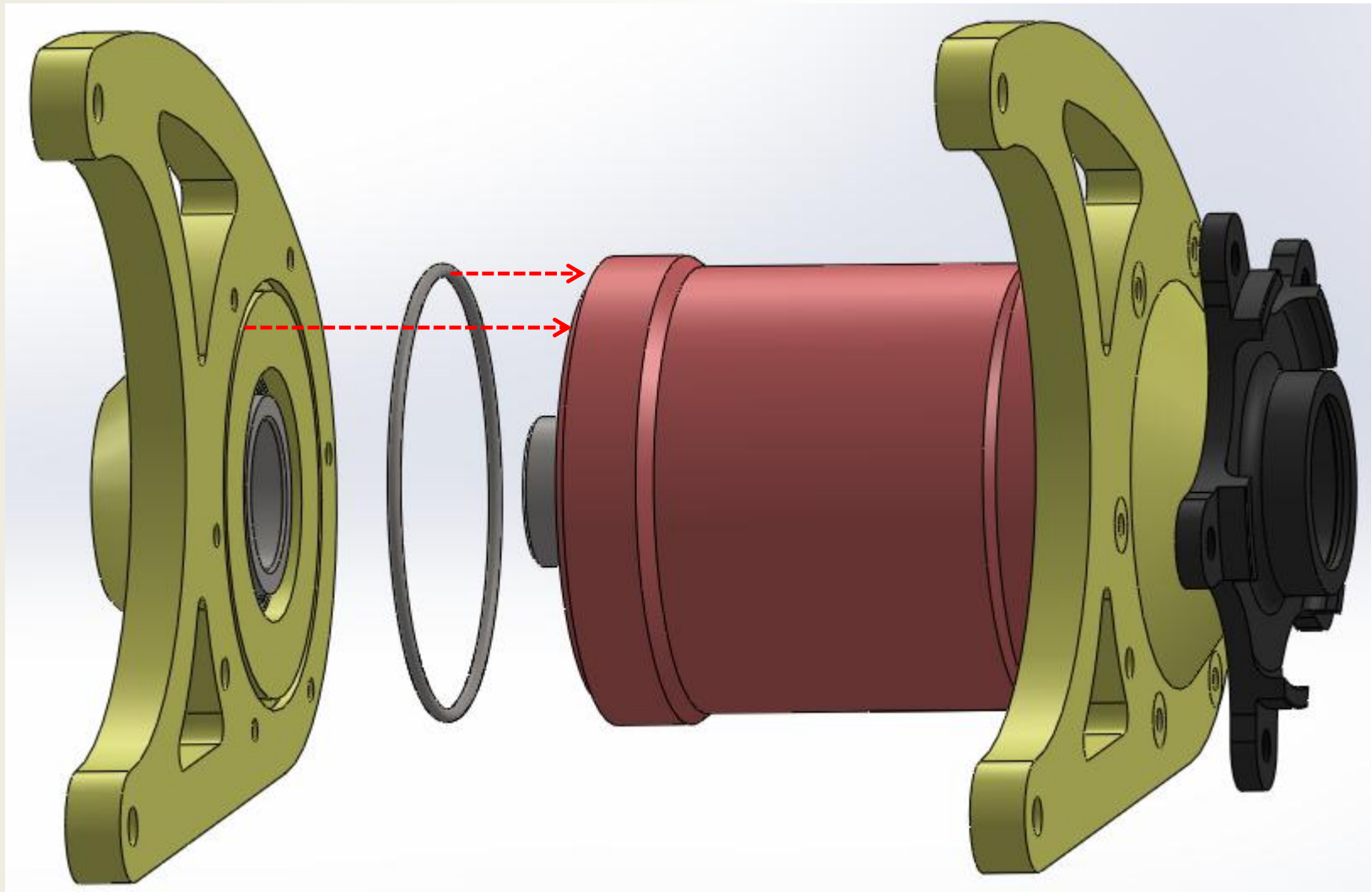
אופן הרכבת המערכת

6. הכנסת המיסב לתפסנית בהחלקה.



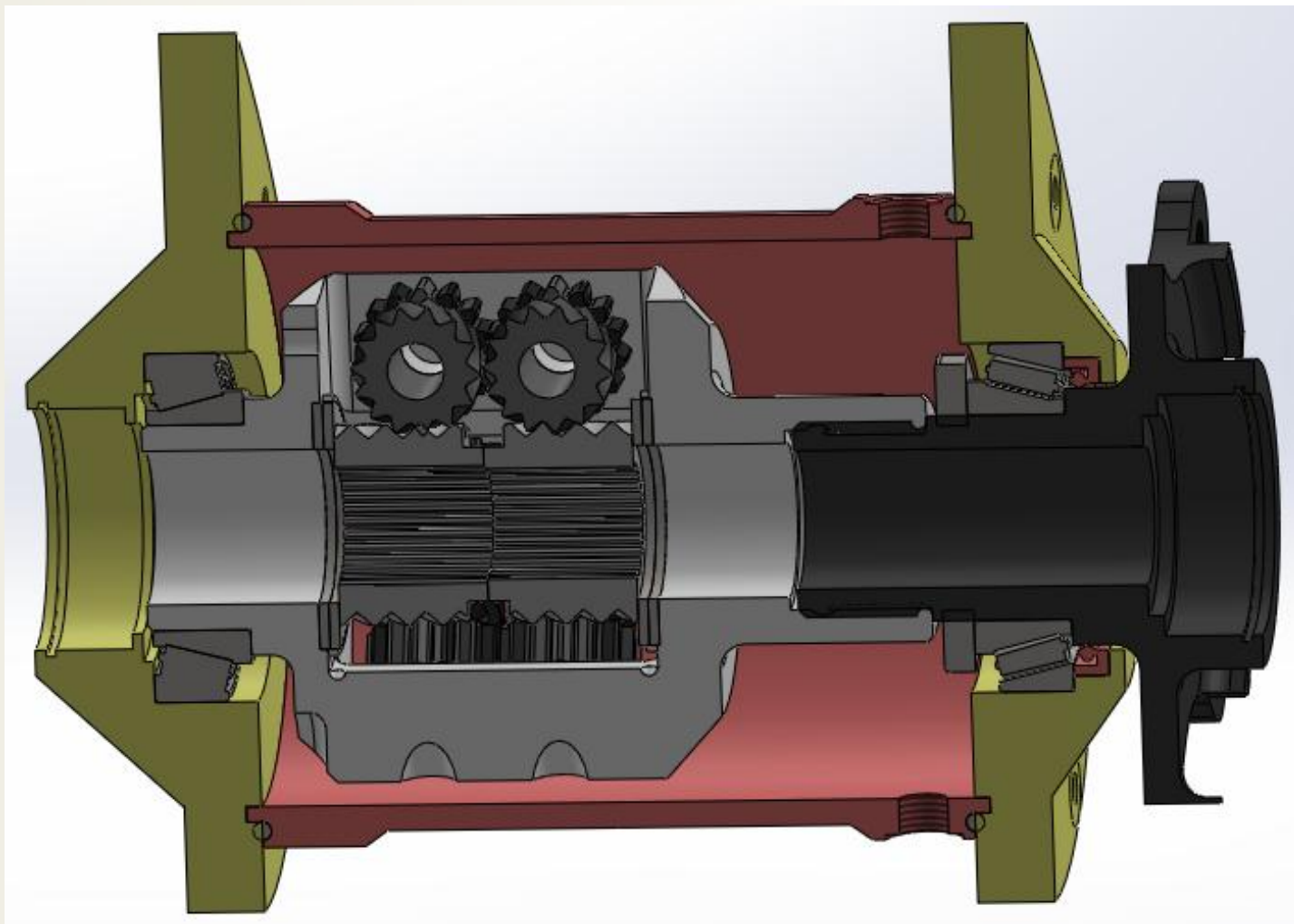
אופן הרכבת המערכת

7. חיבור בית התפסנית למערכת כך שביניהם ממשתמשים ב O-ring.



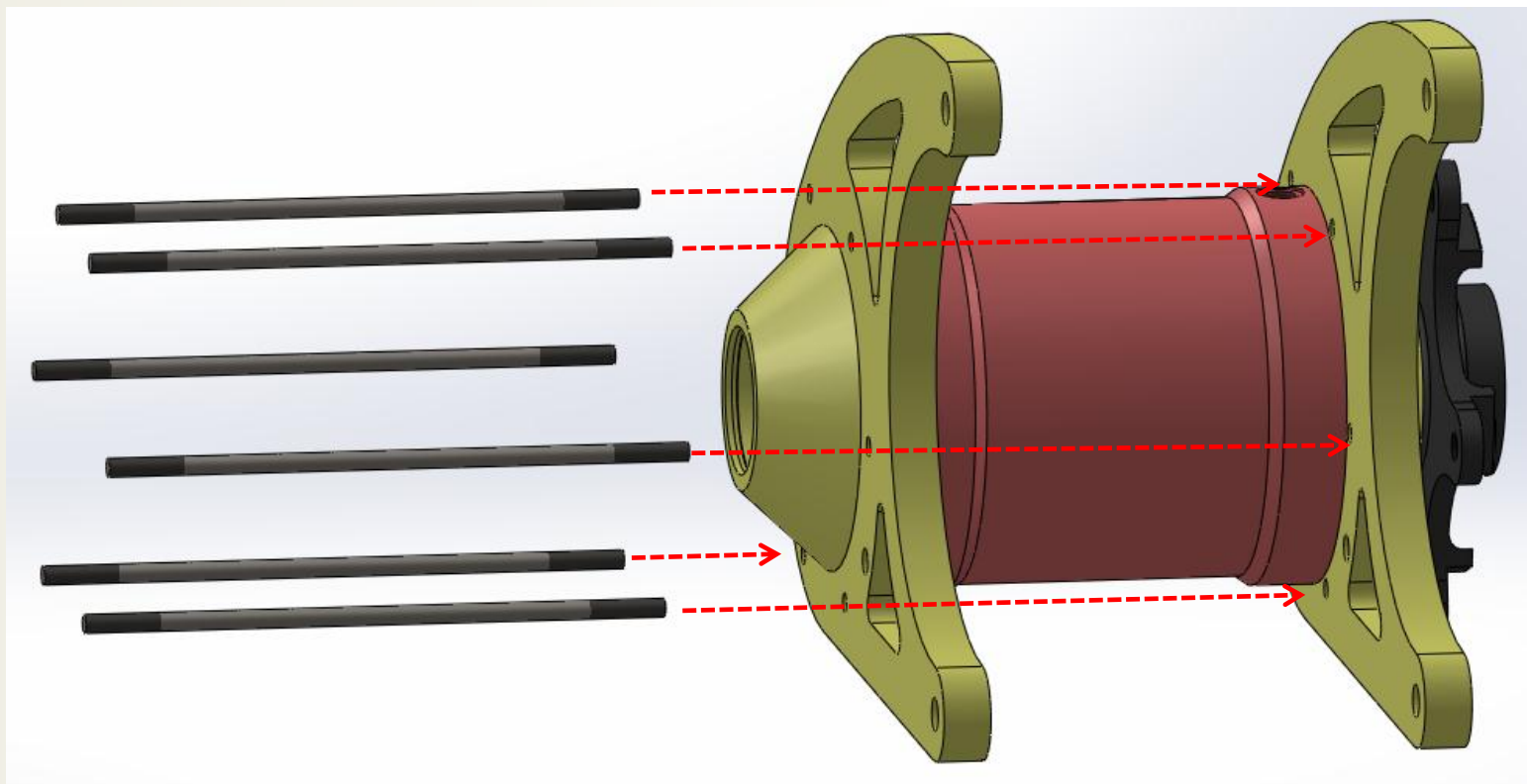
אופן הרכבת המערכת

תמונה למכלול המתקבל מהשלבים שהוסברו קודם .



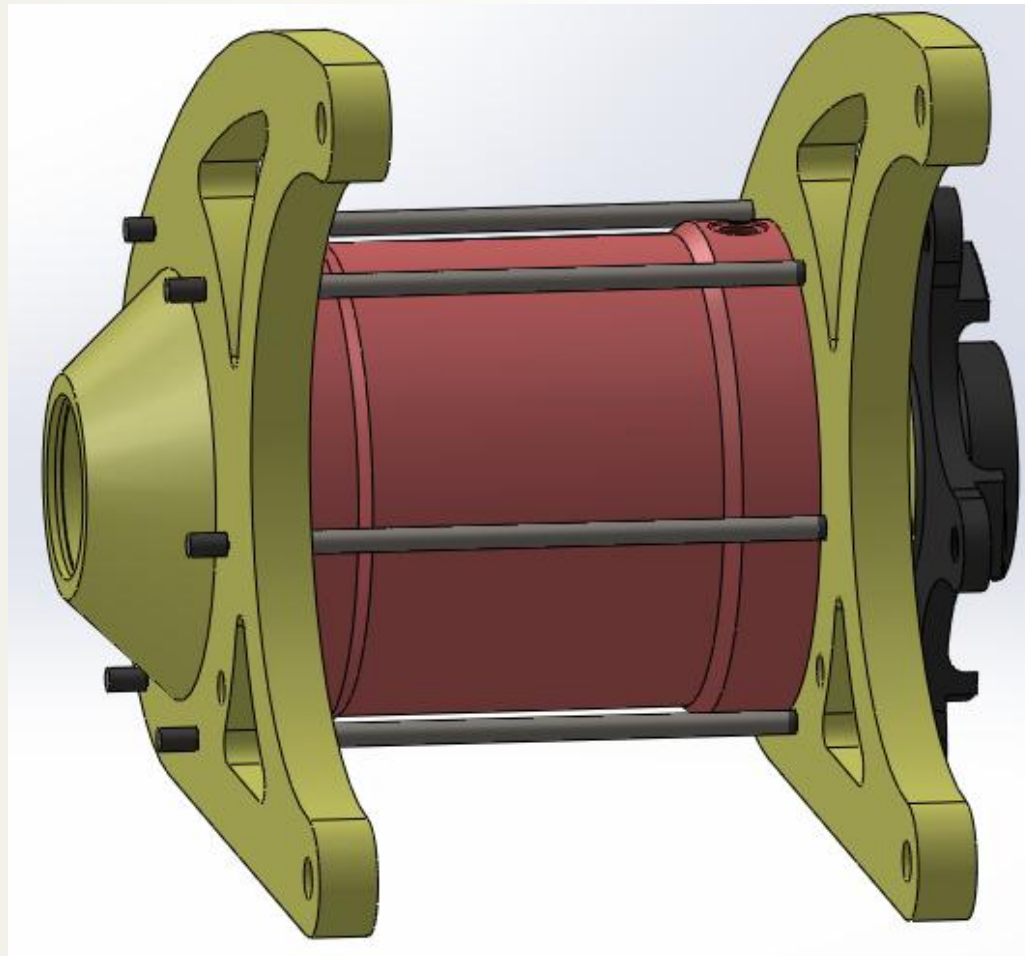
אופן הרכבת המערכת

8. חיבור בין שתי התפסניות ע"י מוטות שמוברגות משני הצדדים.



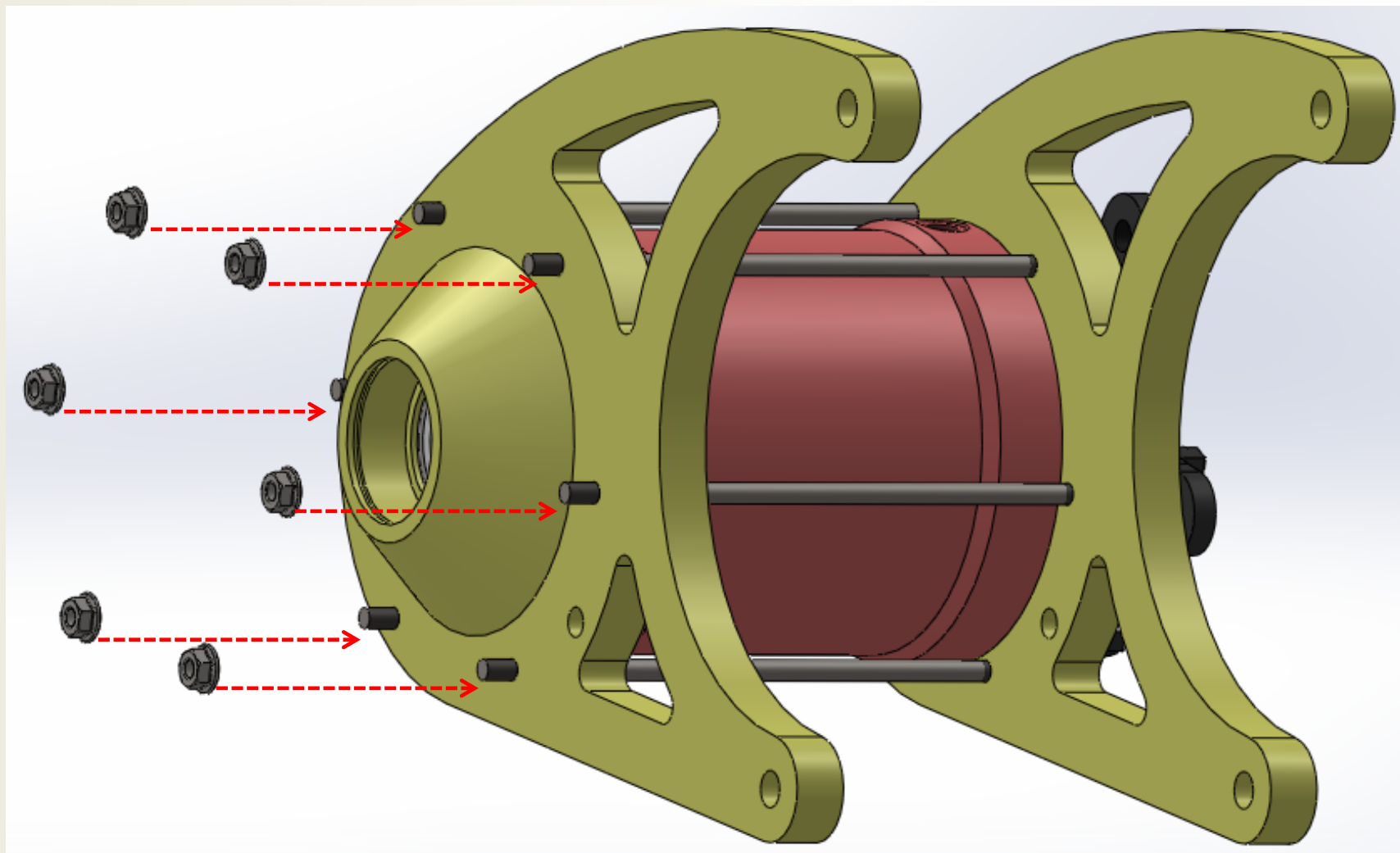
אופן הרכבת המערכת

תמונה למכלול המתקבל מהשלבים שהוסברו קודם .



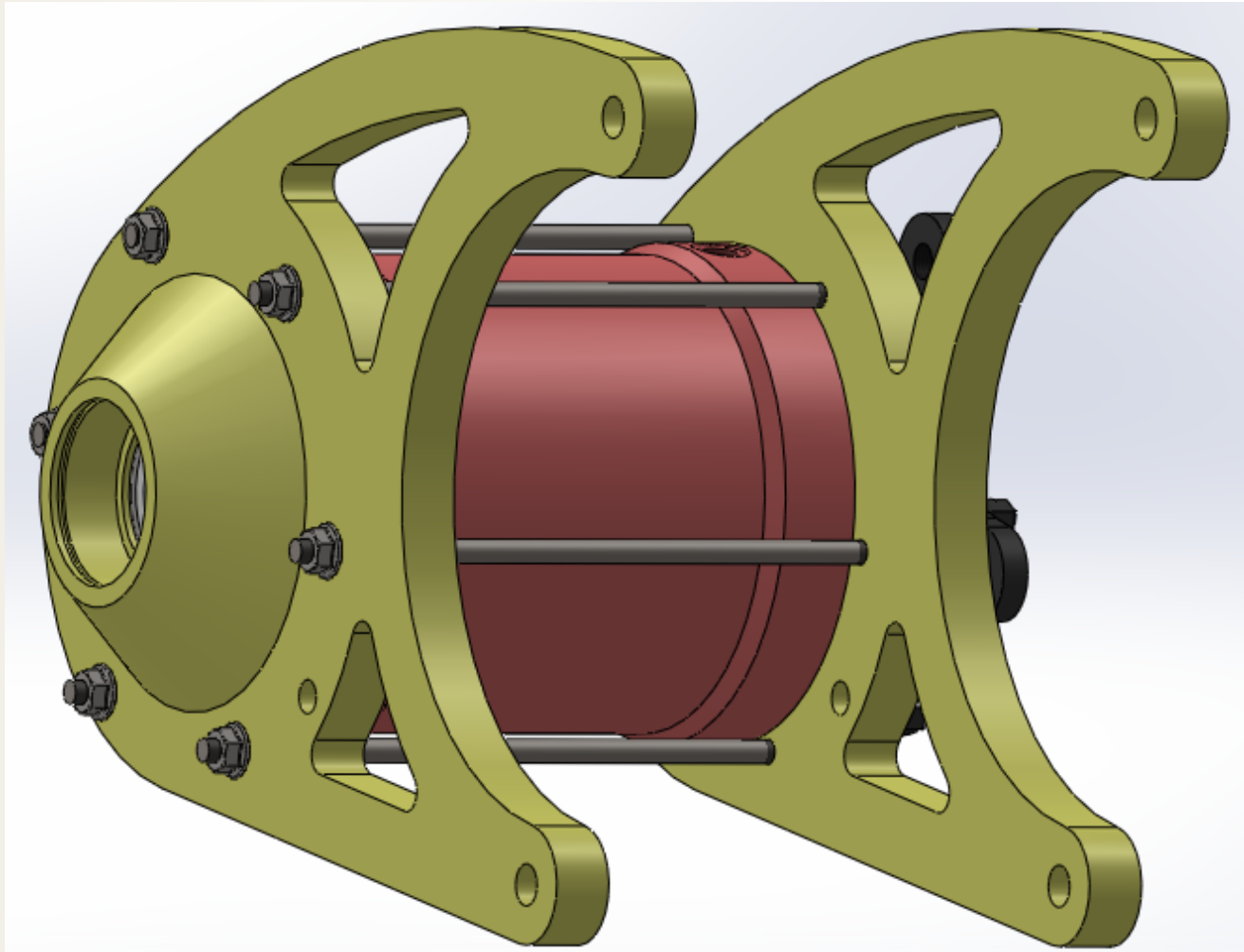
אופן הרכבת המערכת

9. הידוק התחלתי לששת מוטות ההברגה ע"י ששת אומים.



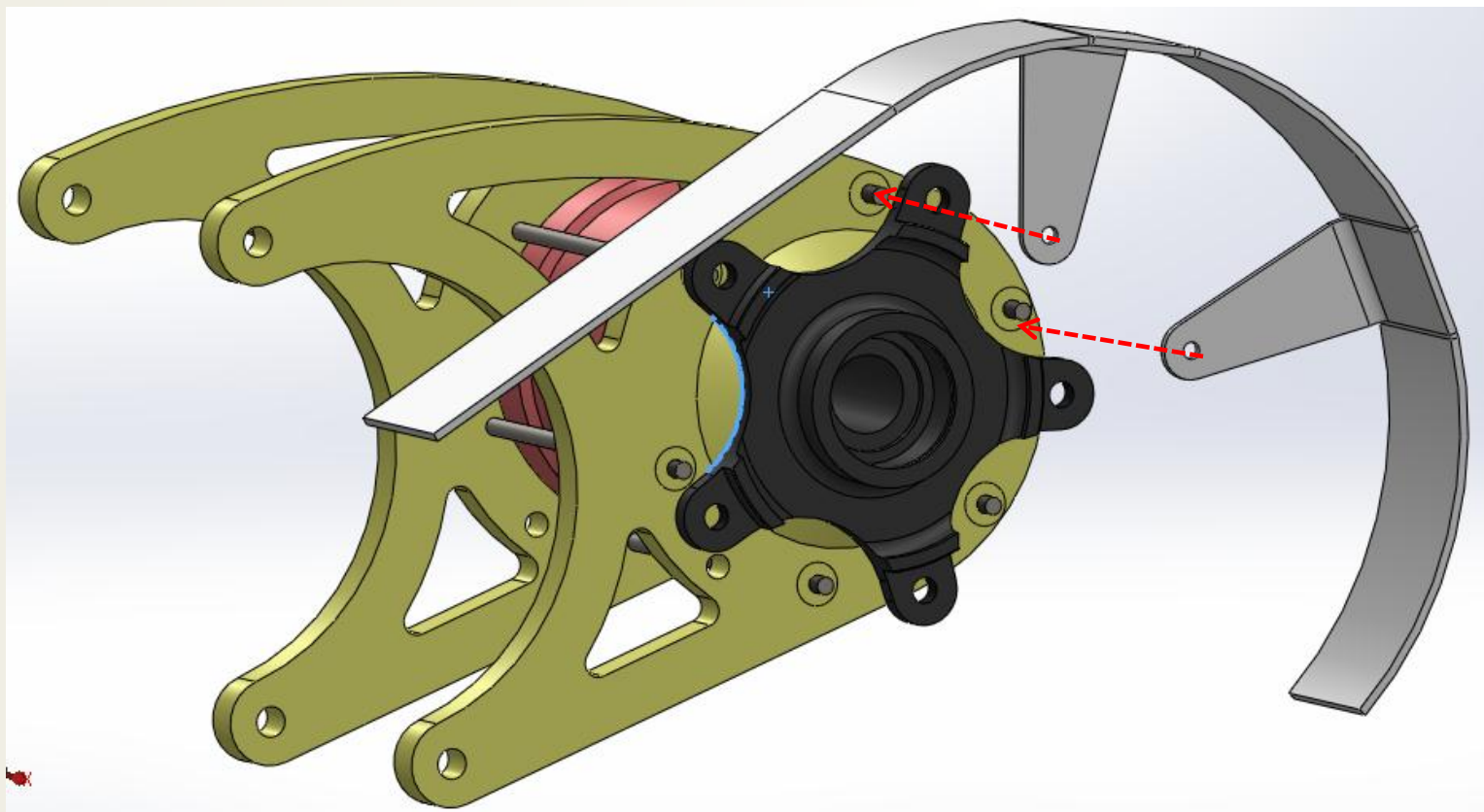
אופן הרכבת המערכת

תמונה למכלול המתקבל מהשלבים שהוסברו קודם .



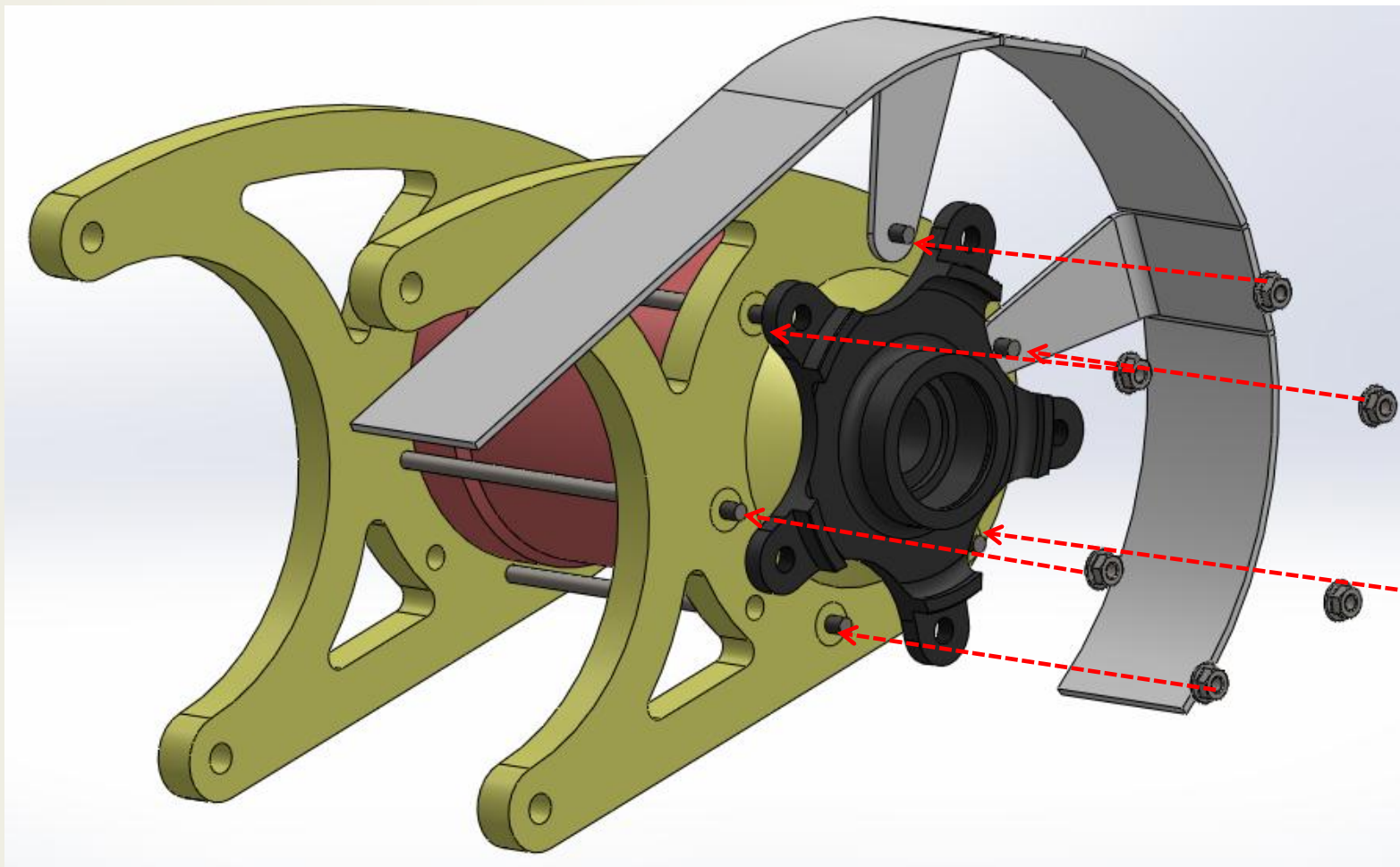
אופן הרכבת המערכת

10. חיבור מגן השרשרת למערכת.



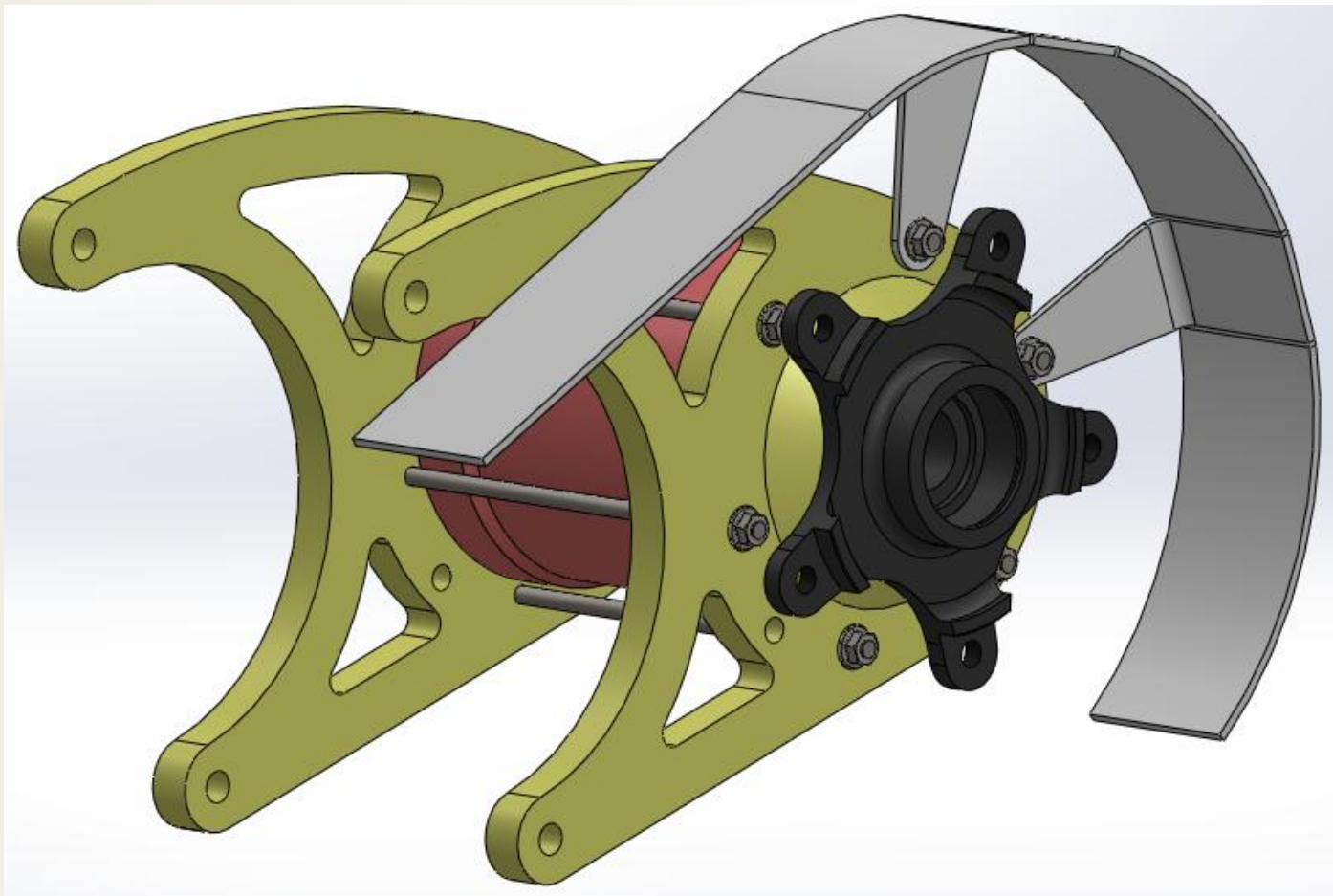
אופן הרכבת המערכת

11. הידוק שתי התפסניות אחת מול השניה.



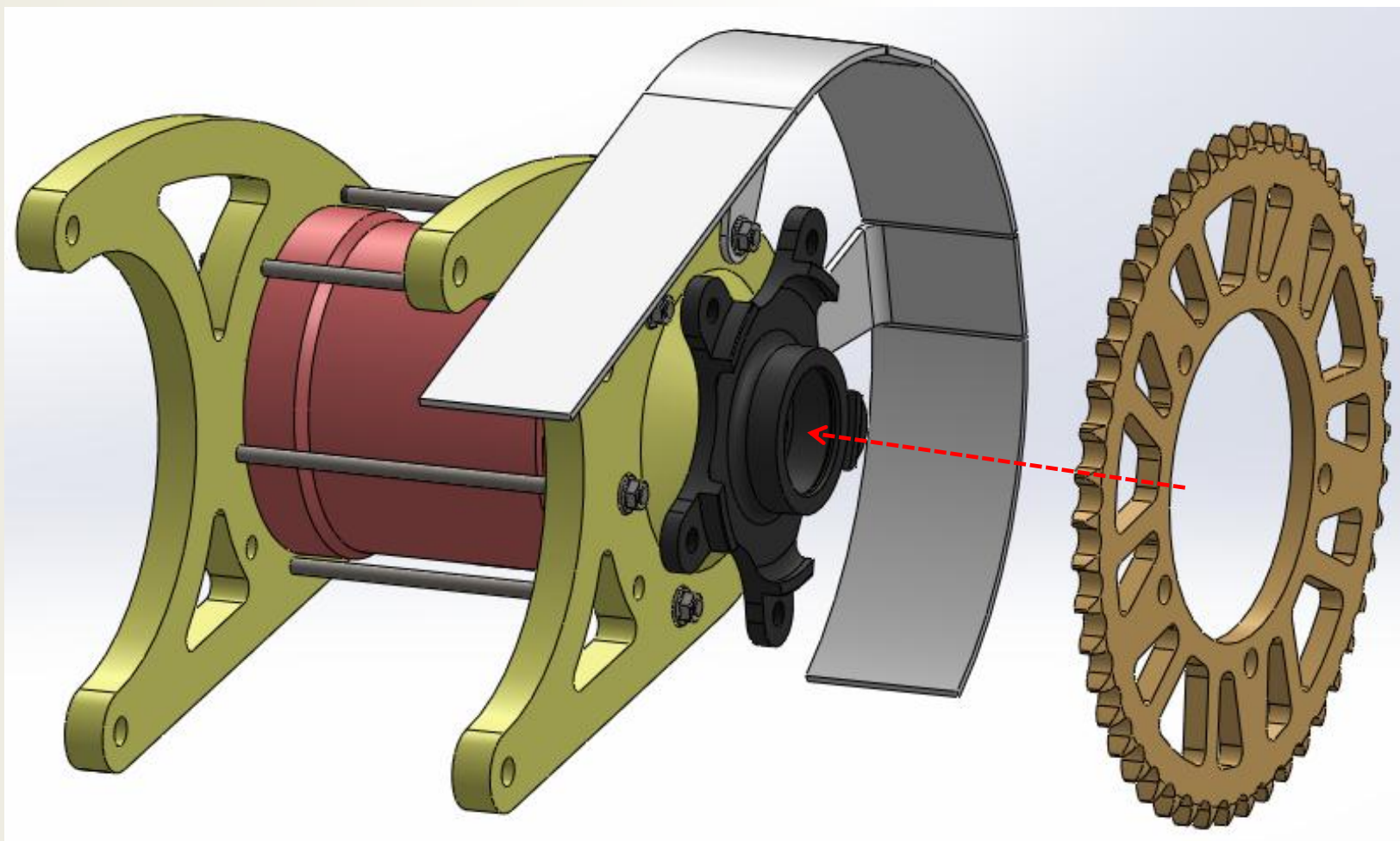
אופן הרכבת המערכת

תמונה למכלול המתקבל מהשלבים שהוסברו קודם .



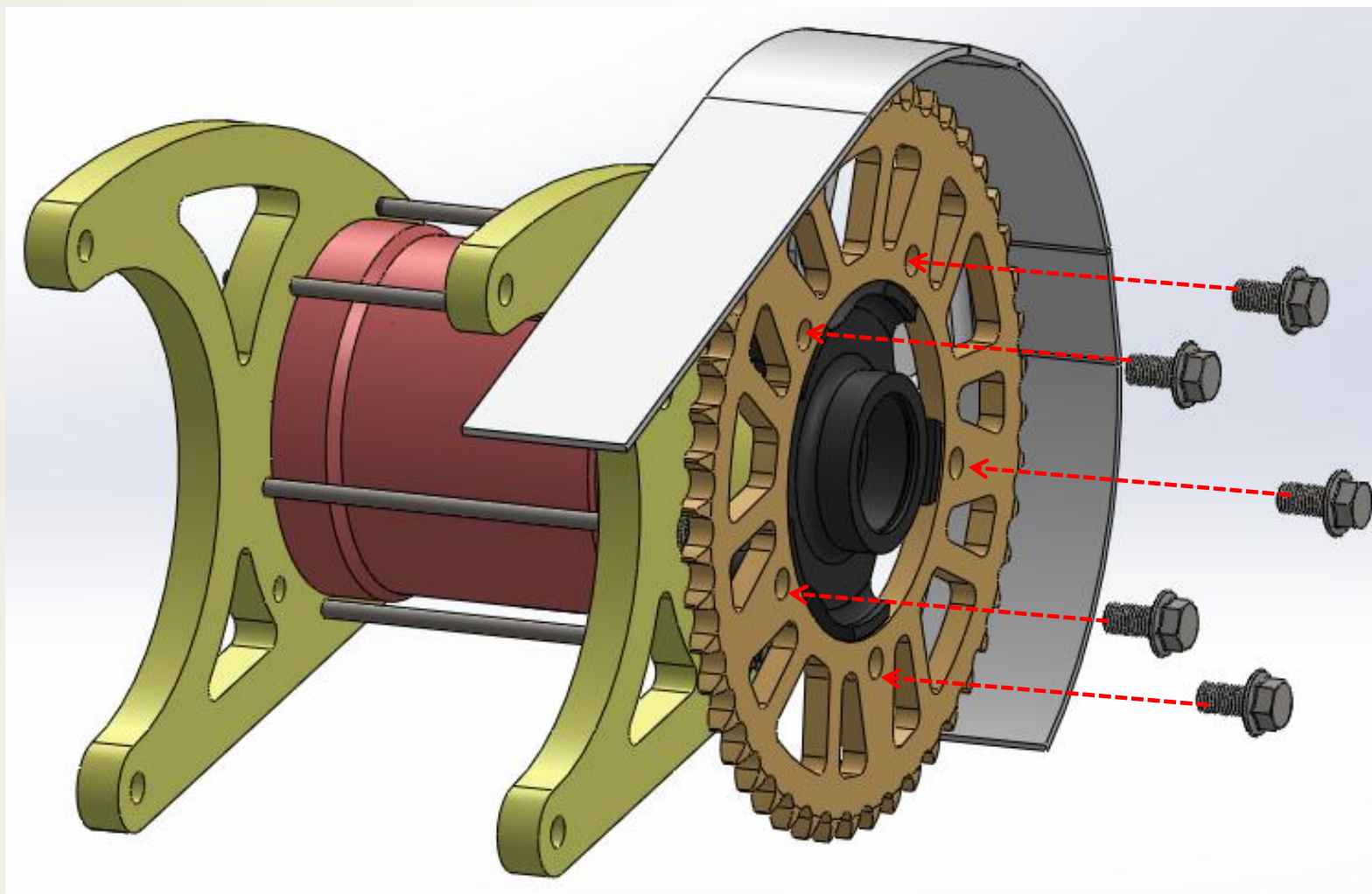
אופן הרכבת המערכת

12. חיבור הגלג"ש למערכת.



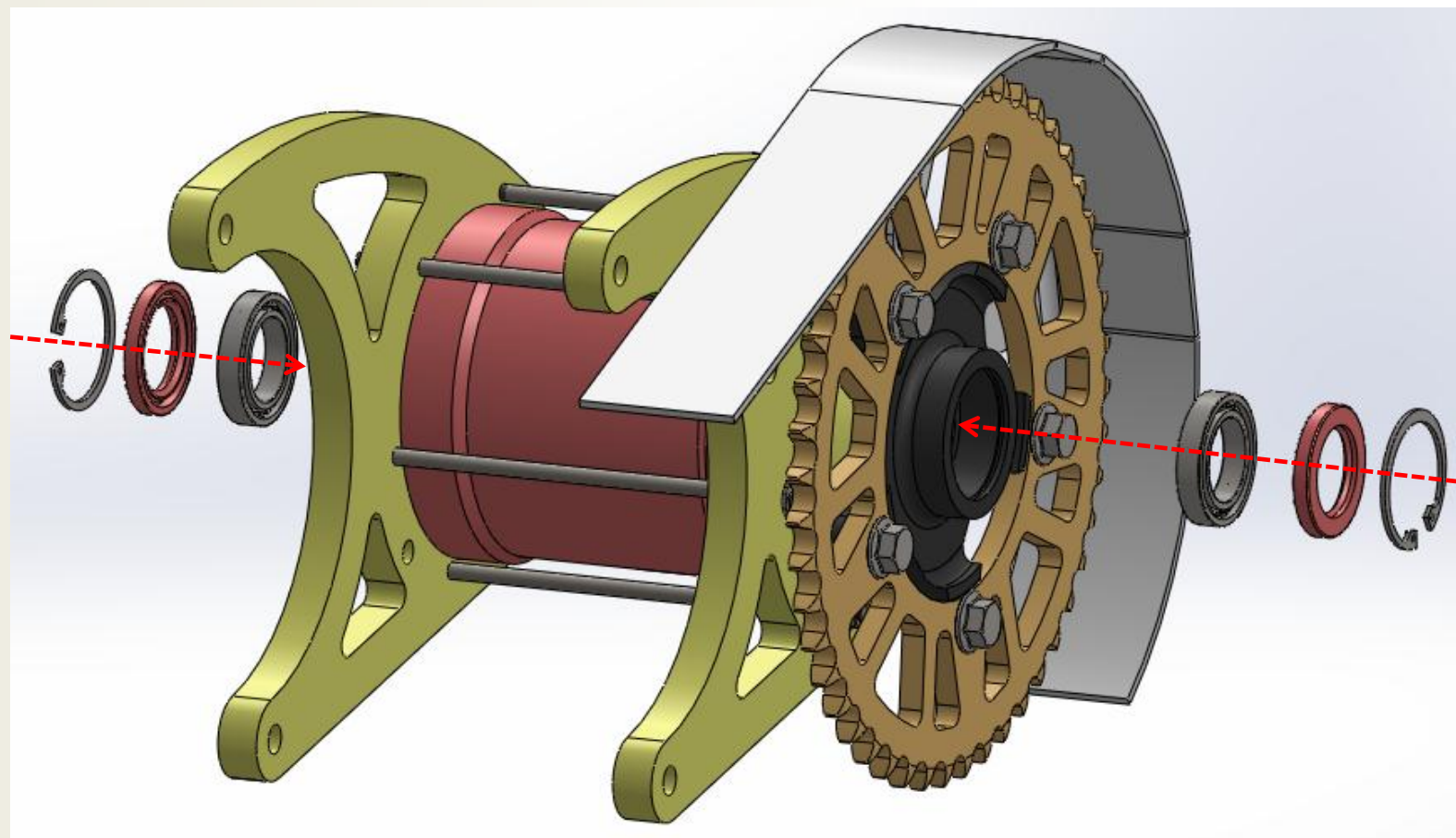
אופן הרכבת המערכת

13. הידוק הגלג"ש למערכת.

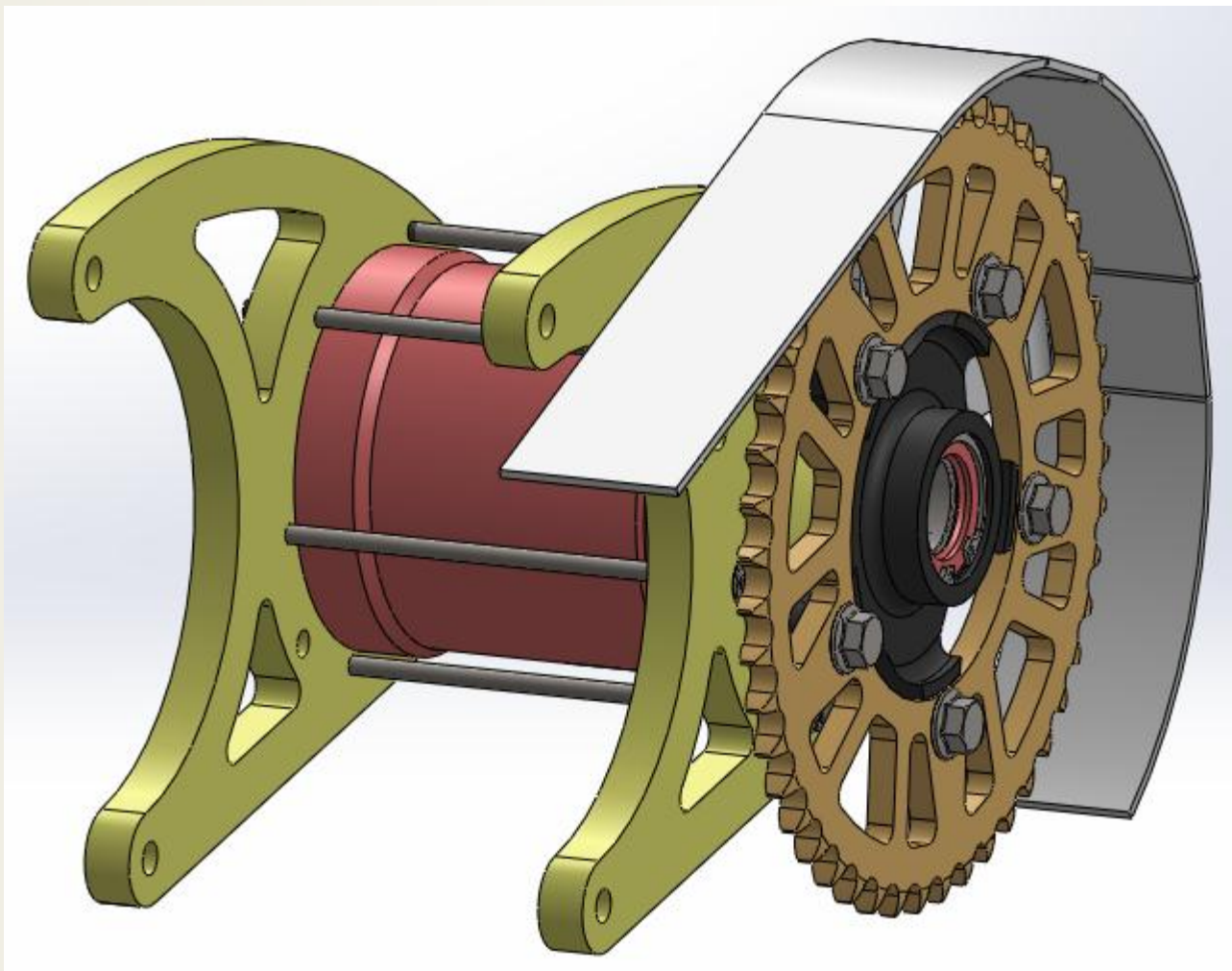


אופן הרכבת המערכת

14. הוספת 2 מחזירי שמן ו 2 מיסבים למערכת.



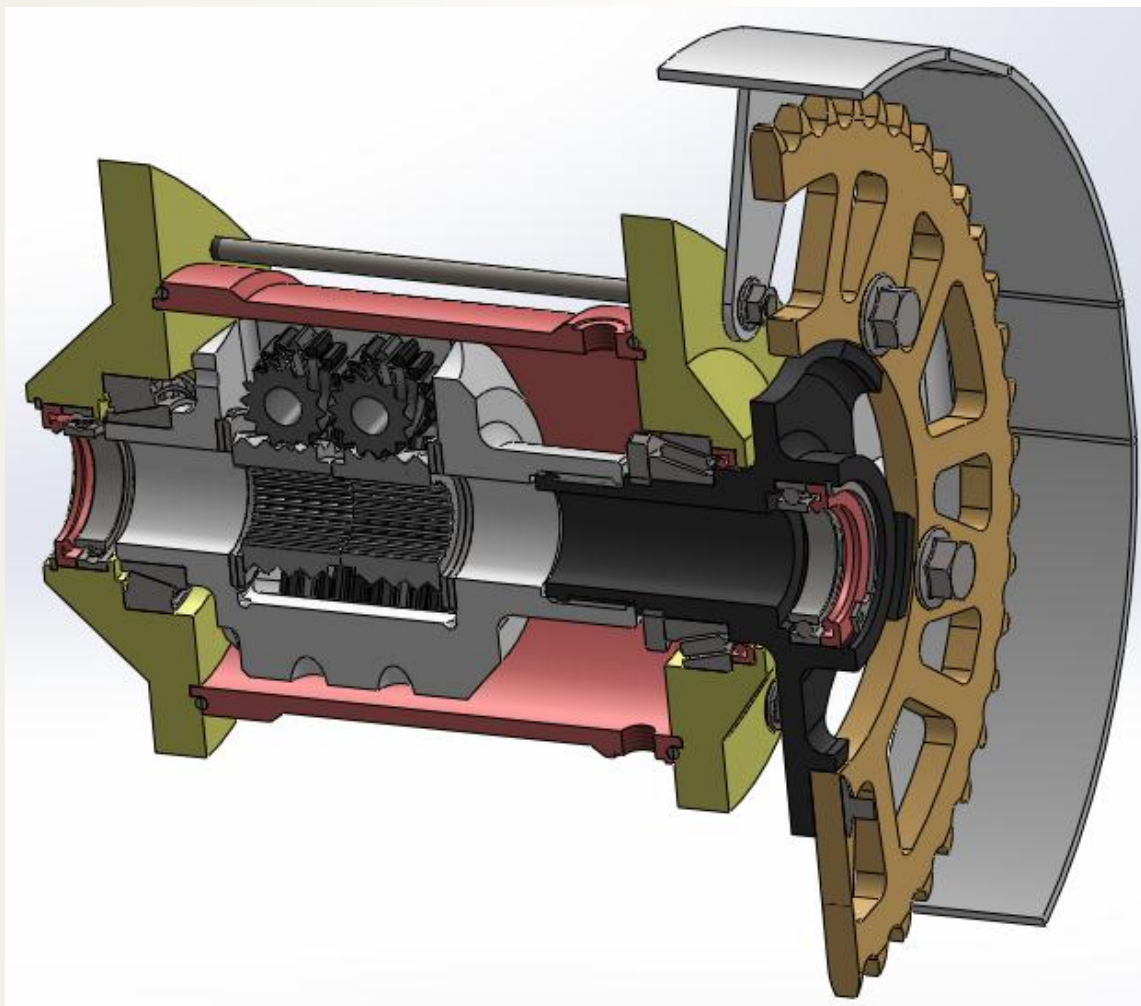
אופן הרכבת המערכת



תת הרכבה 1
מכלול בסיסי

אופן הרכבת המערכת

חתך לתת מכלול



אופן הרכבת המערכת

תת הרכבה 2
ציריה שמאלית

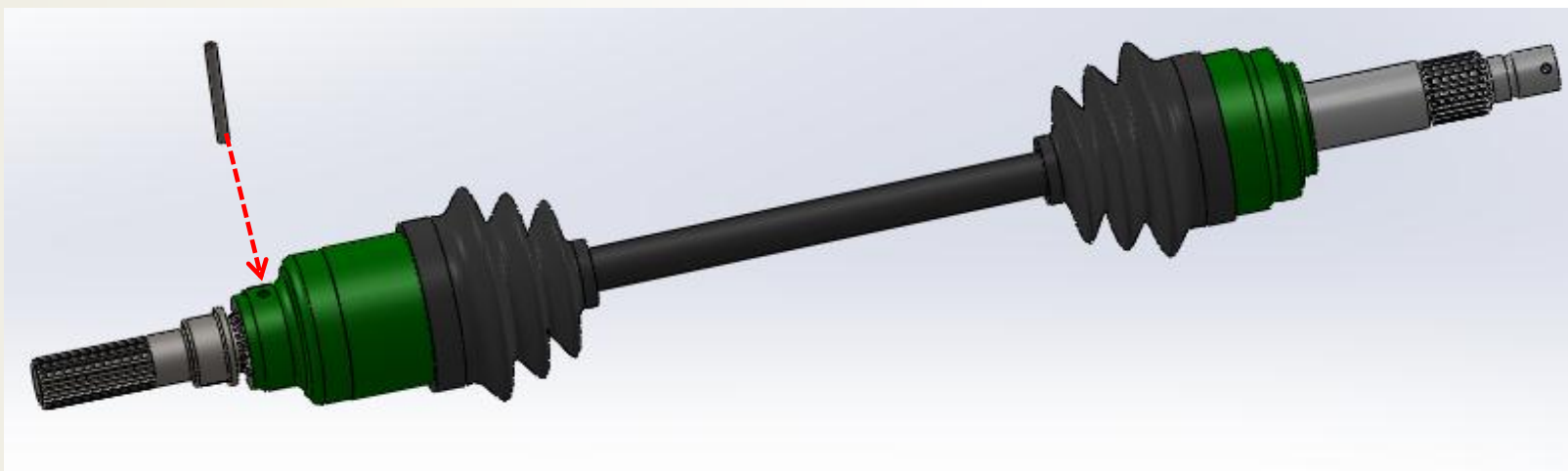


אופן הרכבת המערכת

1. הכנסת ציר (אנחנו מייצרים) לתוך הציריה. צריך להיות התאמה בין ה- Spline.

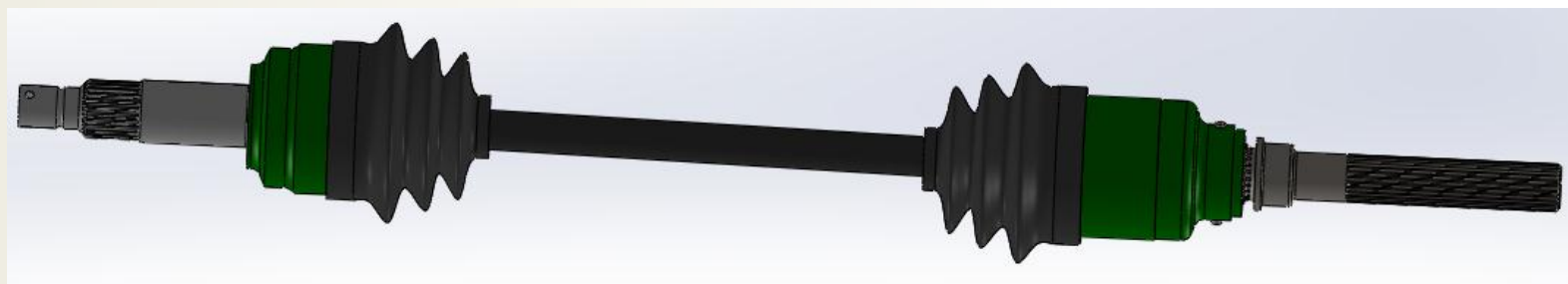


2. תפיסת הציריה והציר בעזרת פין.



אופן הרכבת המערכת

תת הרכבה 3
ציריה ימנית

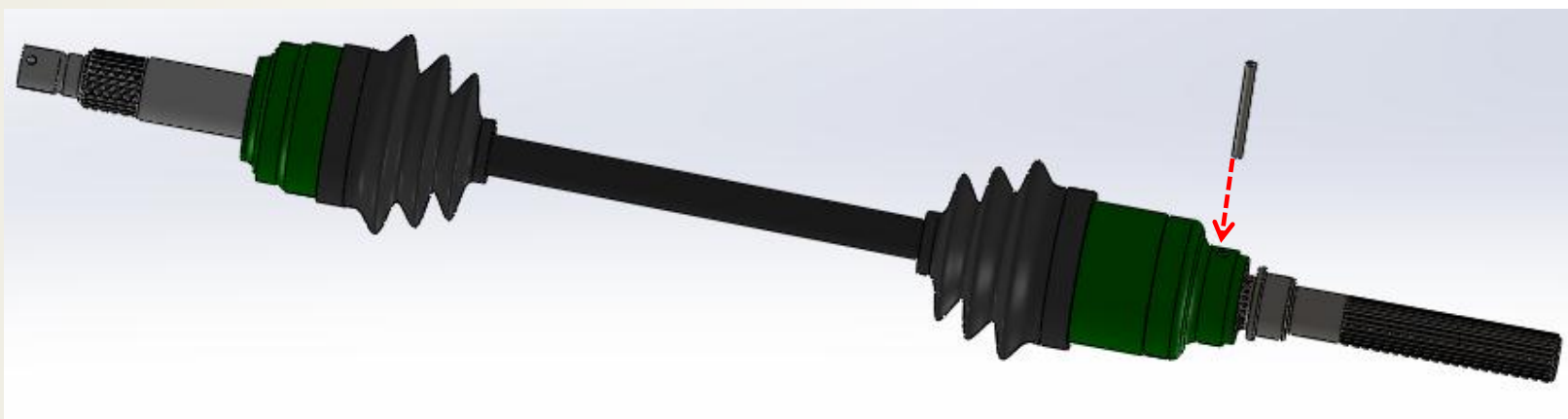


אופן הרכבת המערכת

1. הכנסת ציר (אנחנו מייצרים) לתוך הציריה. צריך להיות התאמה בין ה- Spline.

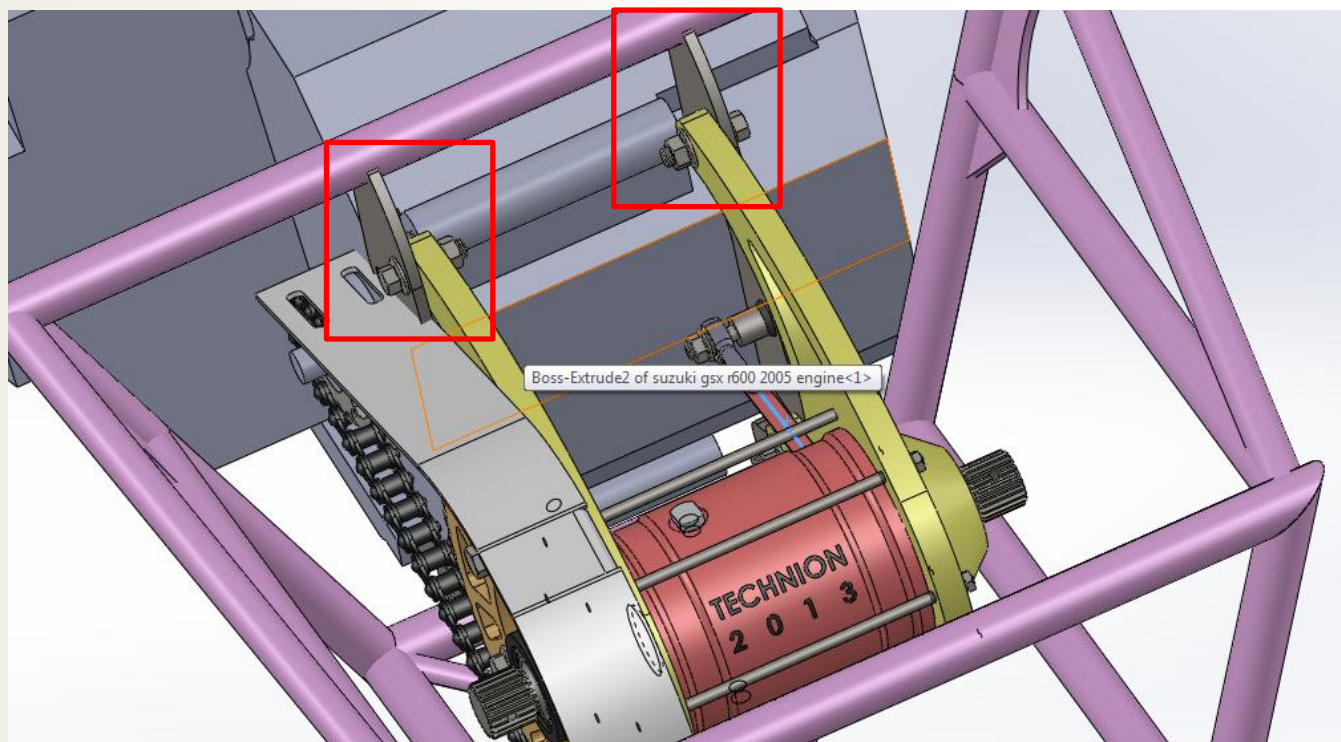


2. תפיסת הציריה והציר בעזרת פין.



אופן הרכבת המערכת

התממשקות עם המנוע



רשימת חלקים ופריטים - BOM

כמות	דגם	חלקים לרכישה
2	Subaru Justy	ציריה
1	4340 Steel	גל מתאם לציריה שמאלית
1	4340 Steel	גל מתאם לציריה ימנית
1	EK JTA 1793	גלג"ש
1	EK JTF 512	
1	EK520	שרשרת
1	ST 37	מגן תמסורת
1	4340 Steel	מתאם גלג"ש
1	Magnesium ZK60A-T5 225x270x43	תפסנית שמאלית
1	Magnesium ZK60A-T5 225x270x43	תפסנית ימנית
1	Torsen T1	דיפרנציאל
1	Magnesium ZK60A-T5 155x155	מכסה
6	Screw Rod 6x185 – M6	מוטות הברגה
1	Nut 40	אום מיוחד
2	SKF - 32008 X - 20,DE,AC,20	מיסבים
2	SKF - 61906 - 18,DE,AC,18_68	
2	30X47X6 HMS5 RG_PART1	מחזירי שמן
1	50X62X7 HMS5 RG_PART1	
2	Circlip DIN 472 - 47 x 1.75	Snap Ring
2	OR 119.5x3.0-N70	Oring

רשימת חלקים ופריטים - BOM

כמות	דגם	חלקים לרכישה
5	DIN 6921 - M10x1.25 x 20 x 20-S	ברגים
4	ISO 4162 – M10x35x35-S	
2	ISO 4162 – M8x50x22 - S	
12	Hexagon Flange Nut ISO - 4161 - M6 - N	אום
4	Hexagon Flange Nut ISO – 4161 – M10 - S	
2	Hexagon Flange Nut ISO - 4161 - M8- S	
2	AM – M8T	Rod Ends

תהליך ייצור + ייצרן מבצע

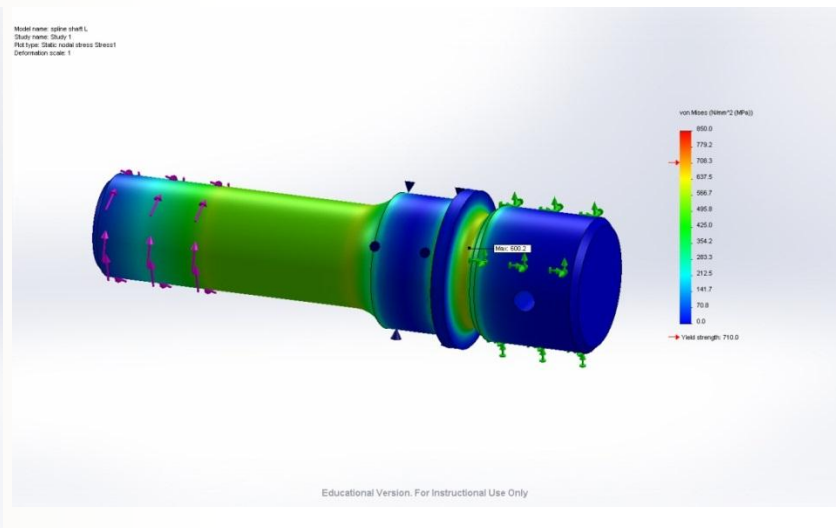
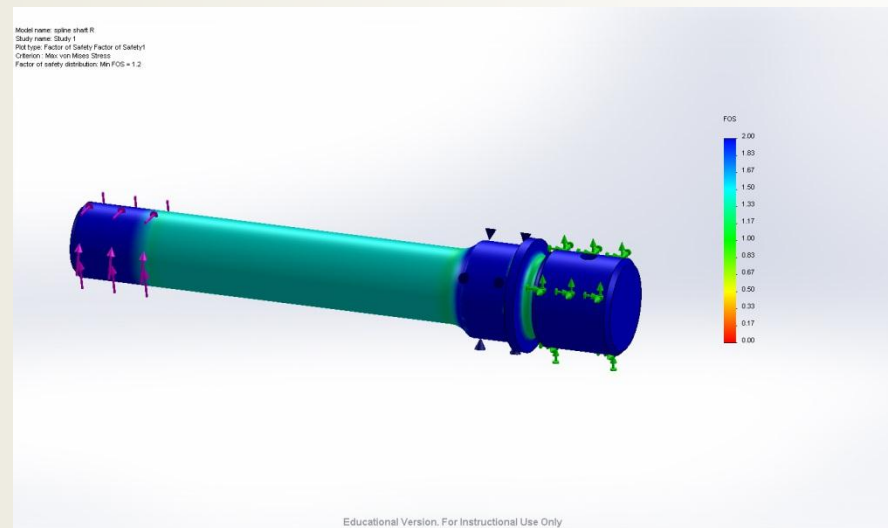
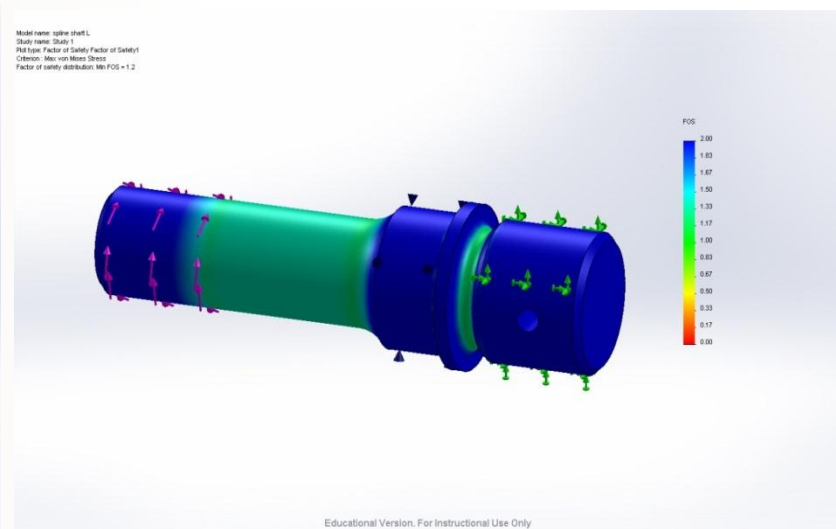
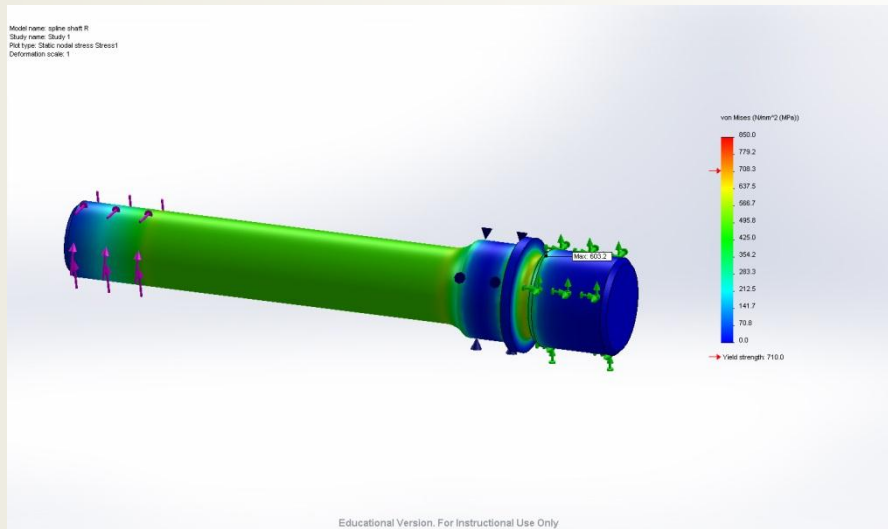


-תפסניות.
-מכסה דיפרנציאל.



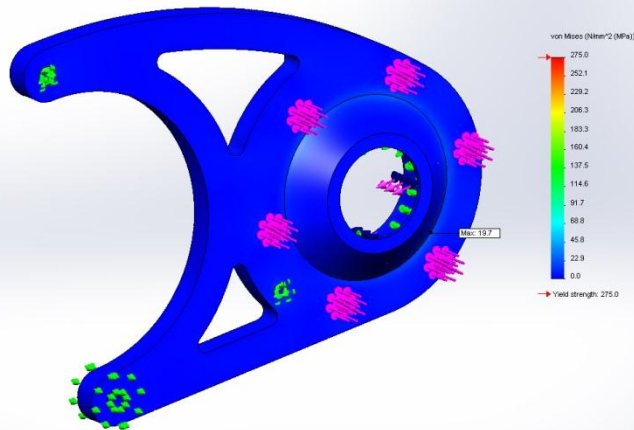
-מתאם גלג"ש.
-מתאם ציריה.
החלקים עוברים תהליך חיסום

אנליזה הנדסית



אנליזה הנדסית

Model name: Drive side diff case left
Study name: Study 1
Plot type: Static modal stress Stress1
Deformation scale: 1



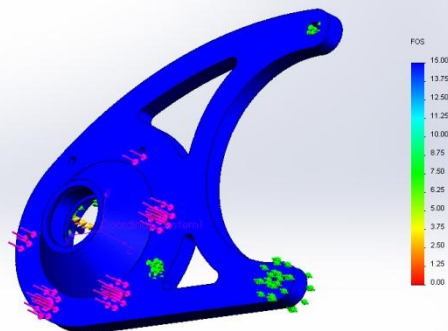
Educational Version. For Instructional Use Only

Model name: Drive side diff case right
Study name: Study 2
Plot type: Static modal stress Stress1
Deformation scale: 1



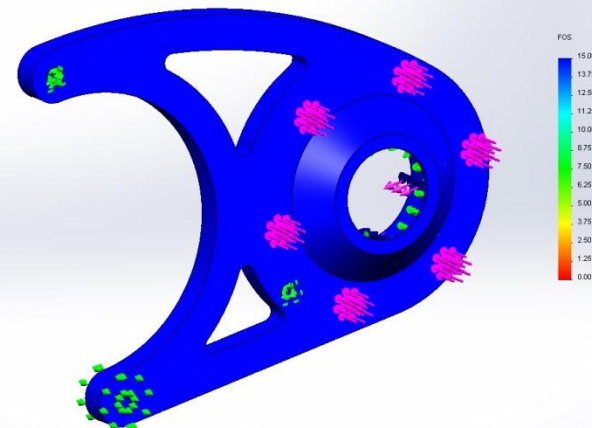
Educational Version. For Instructional Use Only

Model name: Drive side diff case right
Study name: Study 3
Plot type: Factor of Safety Factor of Safety1
Criterion: Max von Mises Stress
Factor of safety distribution: Min FOS = 15



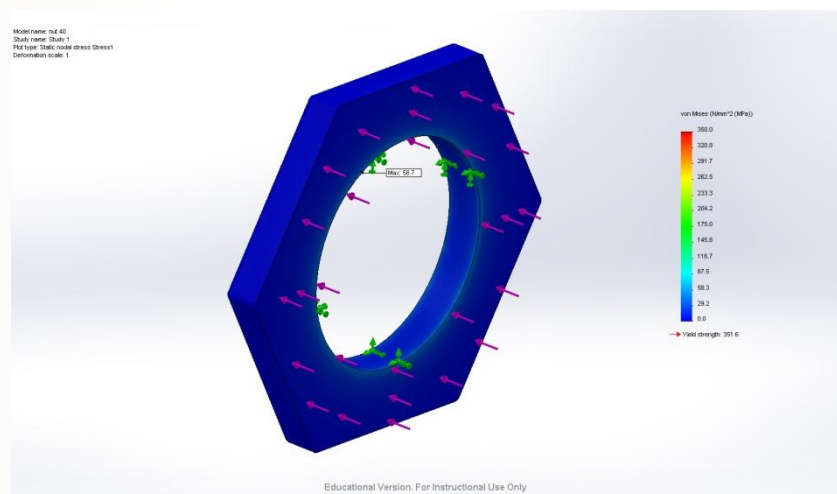
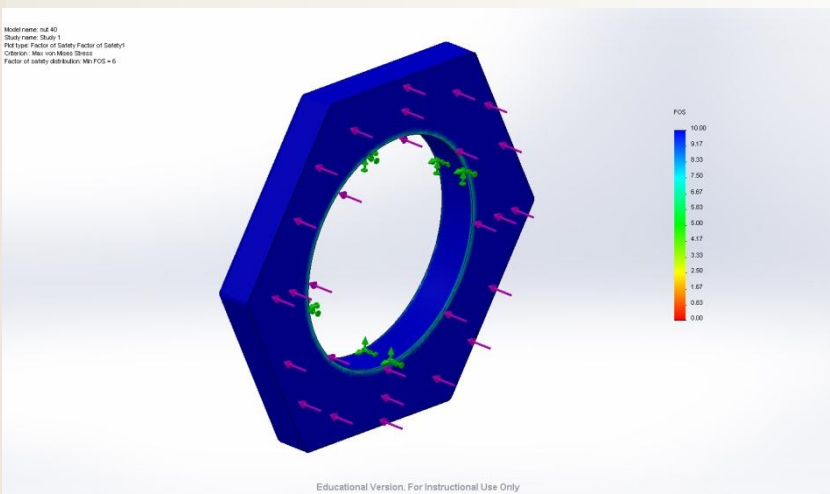
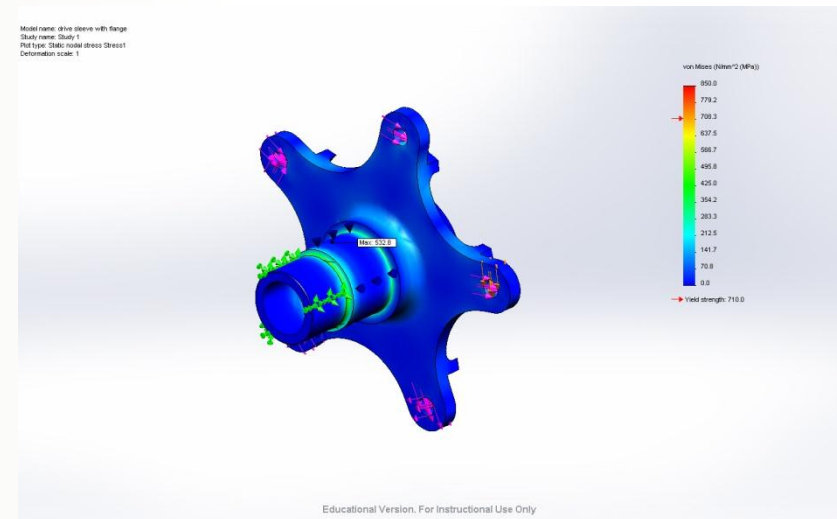
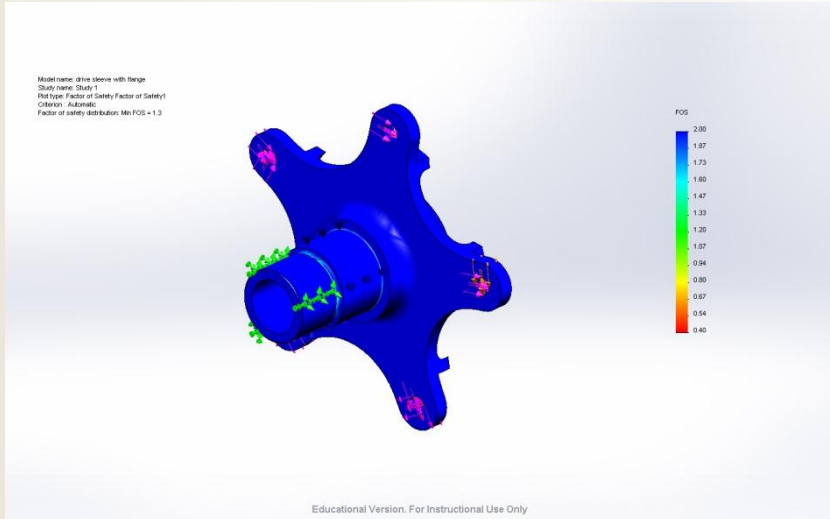
Educational Version. For Instructional Use Only

Model name: Drive side diff case left
Study name: Study 1
Plot type: Factor of Safety Factor of Safety1
Criterion: Max von Mises Stress
Factor of safety distribution: Min FOS = 14



Educational Version. For Instructional Use Only

אנליזה הנדסית



לוח זמנים להמשך

שלב – תאריך אספקות	עד ל- תאריך
CDR	29.1.13
רכש ושליחת הזמנות	30.1.13
שליחת שרטוטים לייצור	30.1.13
דו"ח פיתוח סופי	14.3.13
קבלת חלקים ובדיקתם – הרכבת המכלול	27.3.13
הכנת מתקני ניסוי וביצוע ניסויים	17.4.13
הרכבת הרכב	1.5.13
נסיעת מבחן	22.5.13
תערוכה	29.5.13
דו"ח מסכם	4.7.13
תחרות באיטליה	13.9.13