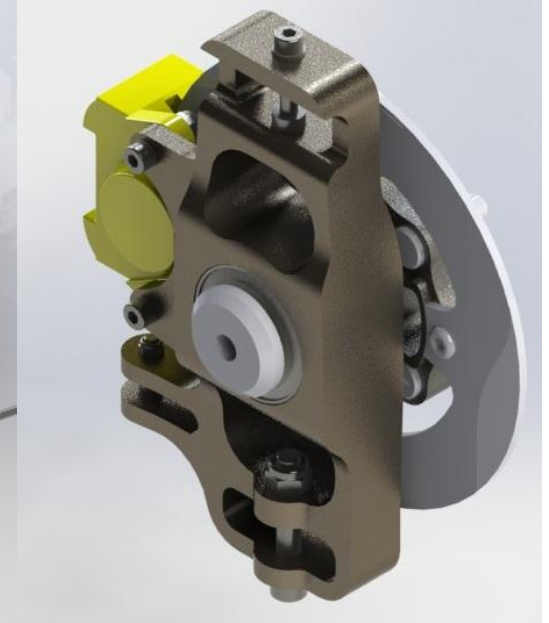
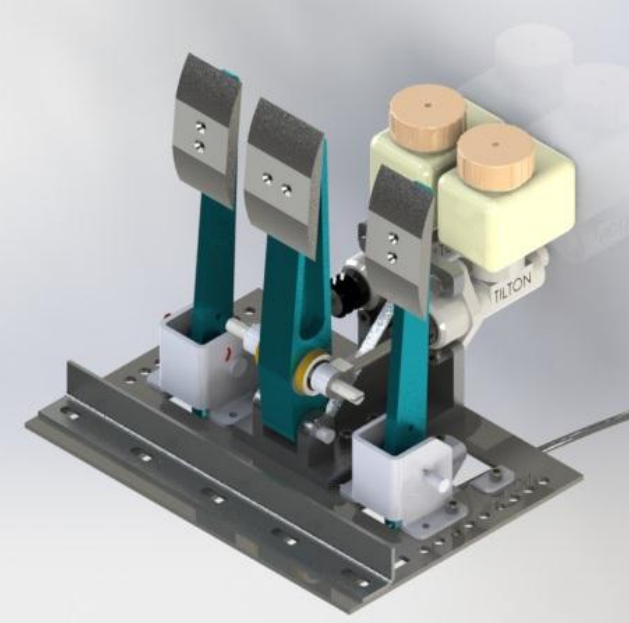


סקר תיכון קריטי – CDR

צוות בלמים



חברי הצוות:

- מור הרמן
- קארין הרטמן
- אופיר דניאל

עיקרי החלטות PDR ו-SDR

1. מכלול דוושות עומדות ולא תלויות.
2. מכלול דוושות יכיל 3 דוושות.
3. את הטבור יש לייצר.
4. מכלול הבלימה האחורי ימוקם במכלול הגלגל עצמו ולא על הסרן האחורי.

עמידה במטלות לביצוע מסיכום PDR

1. גשר איזון מיועד לרכישה ומנגנון וויסות תוכן.
2. מכלול גלגל אחורי מודל עם התחשבות בציריה שמודלה ע"י צוות תמסורת.
3. טבור תוכן לרמה הסופית (קדמי ואחורי).

מכלול גלגל - תכן סופי ואופן הרכבה

נתחיל בסרטון קצר שייתן לנו מושג איך המערכת מורכבת בגדול.

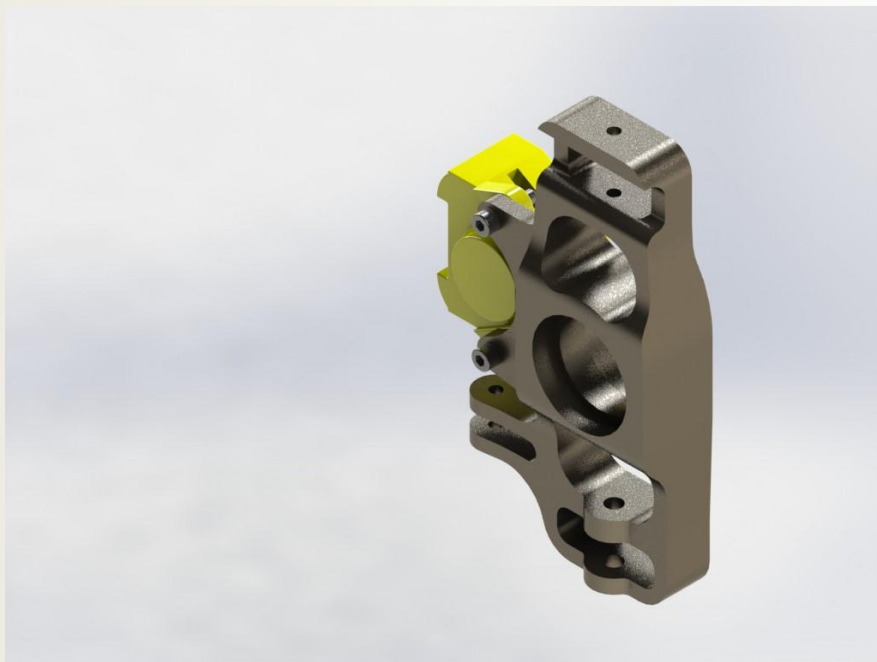


תכן סופי ואופן הרכבת המערכת – מכלול גלגל

קדמי

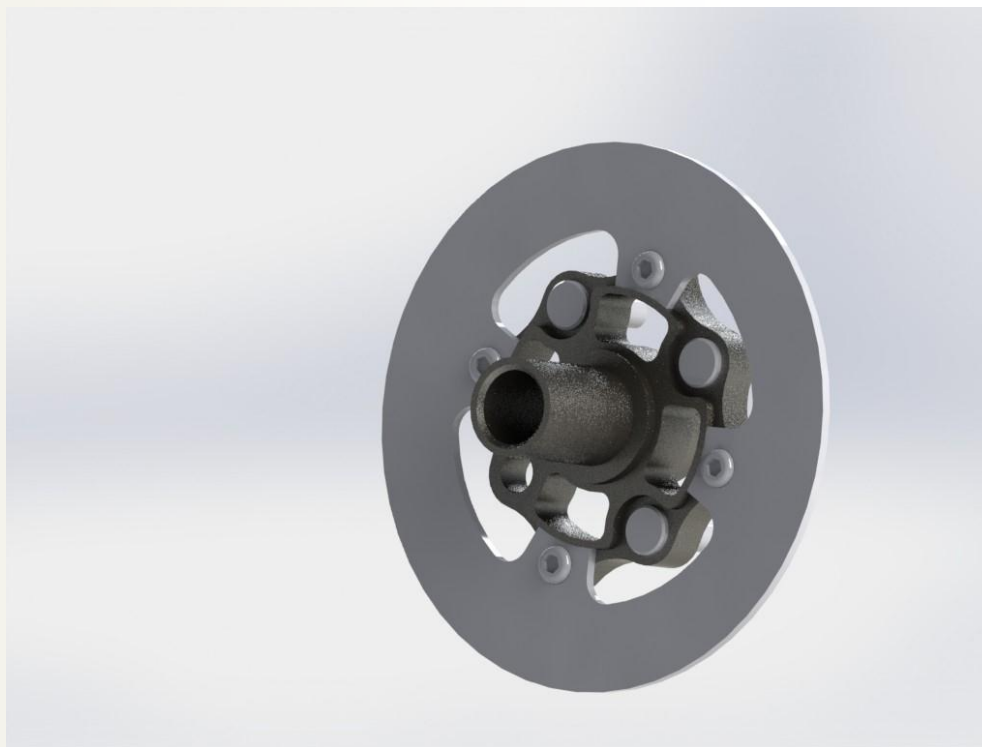


תכן סופי ואופן הרכבת המערכת



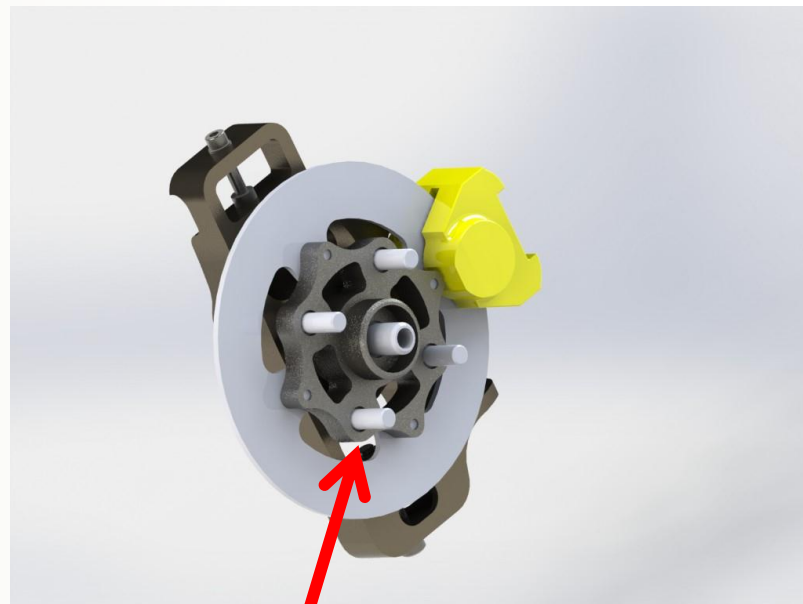
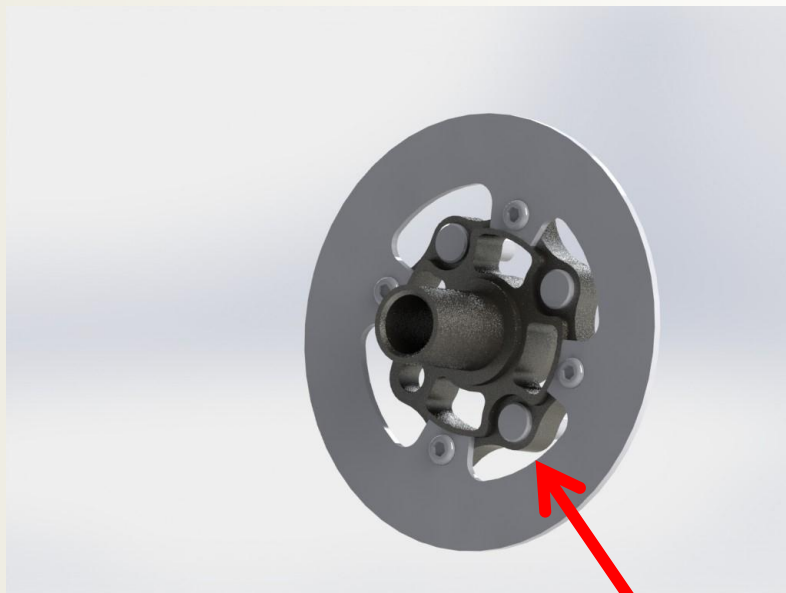
אוכף הבלם, אשר אחראי להאטת מהירות דסקית הבלם, מחובר ל
Upright באמצעות שני ברגים ושני אומים.

תכן סופי ואופן הרכבת המערכת



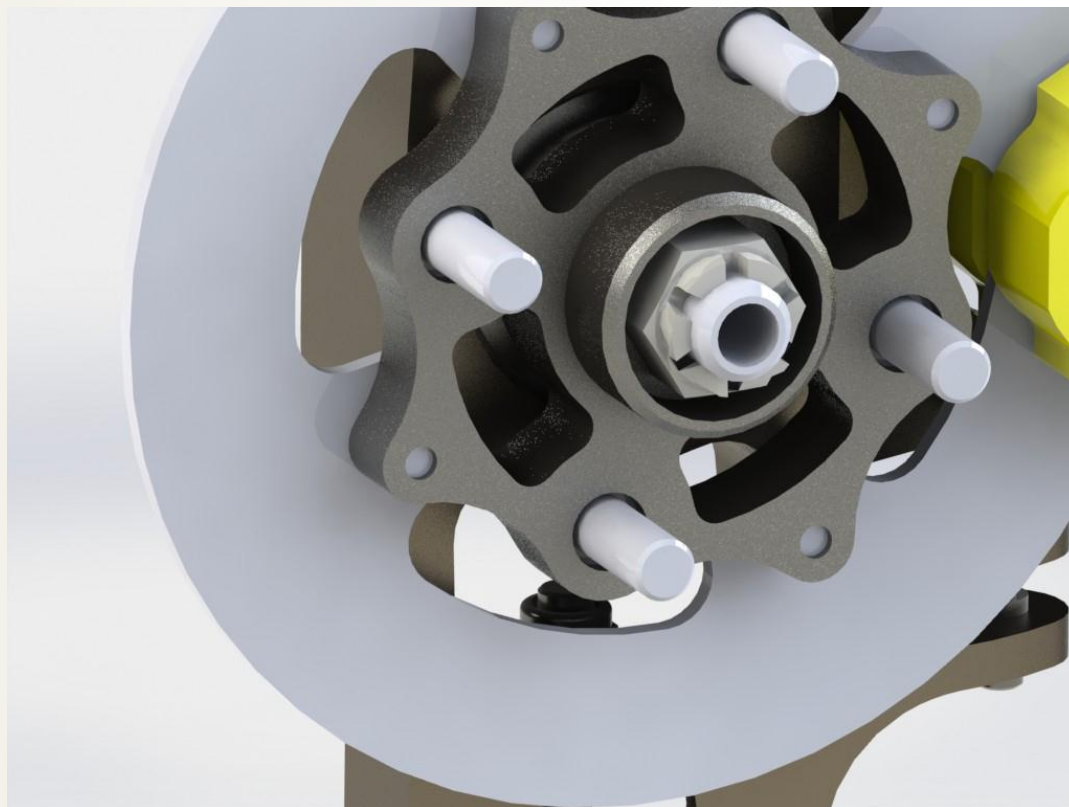
דסקית הבלם מחוברת לטבור ומסתובבת במהירותו (ולכן גם במהירות הגלגל), אחראית להאטת הגלגל באמצעות כוח חיכוך הנובע בינה לבין אוכף הבלם. הדסקית מחוברת לטבור באמצעות 4 ברגים.

תכן סופי ואופן הרכבת המערכת



לטבור מחוברים 4 ברגי-חף (גוז'ונים), המורכבים לטבור בלחץ, וכל עוד תקינים, נחשבים לחלק מן הטבור.

תכן סופי ואופן הרכבת המערכת



אום אבטחה (Hexagonal Slotted Castle Nut) המוברג על החלק המהדק,
ומהדק את מכלול הבלימה בגלגל.

תכן סופי ואופן הרכבת המערכת



לבסוף, יורכב חישוק הגלגל ויאובטח ע"י אומים המתאימים לברגי-חף.

תכן סופי ואופן הרכבת המערכת – מכלול גלגל

אחורי

מה ההבדל במכלול גלגל אחורי?

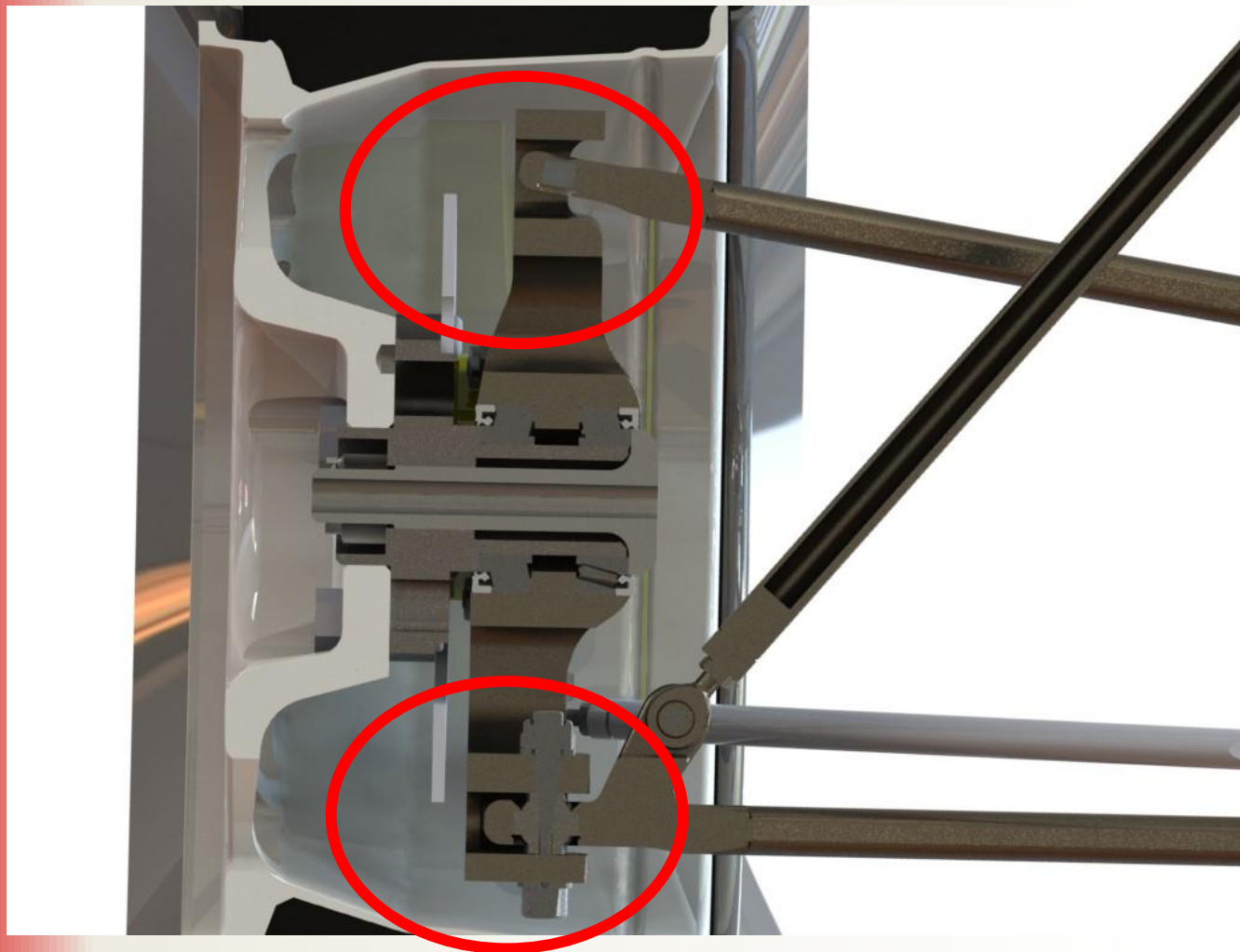
• Upright שונה.

• ישינה ציריה ואום האבטחה מהדק אותה למסב וע"י כך מהדק את מכלול הגלגל.
• הציירה משוננת ולכן הקדח הפנימי של הטבור צריך להיות משונן גם הוא.



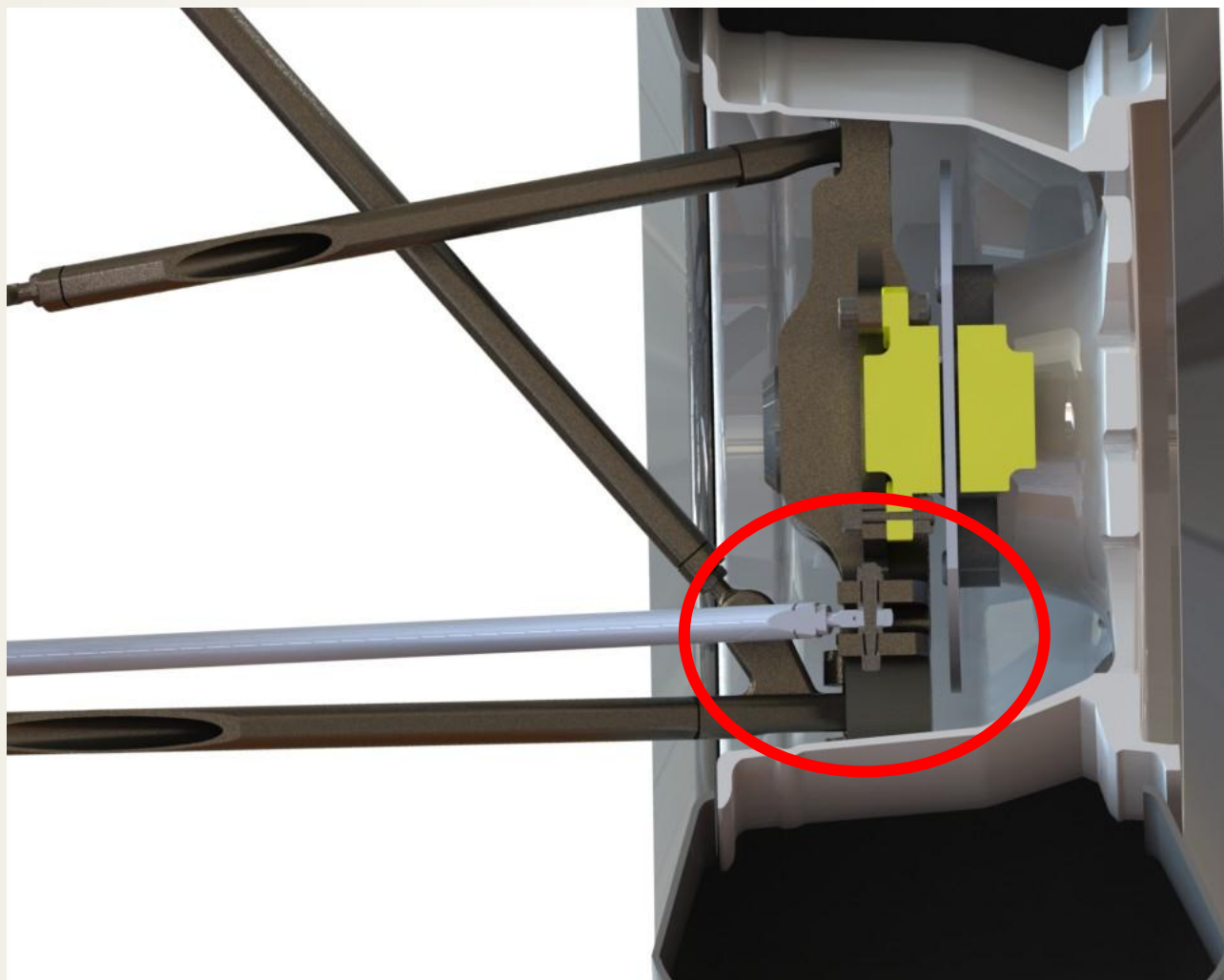
תכן סופי ואופן הרכבת המערכת

התממשקות Upright קדמי למכלול מתלים:



תכן סופי ואופן הרכבת המערכת

התממשקות Upright קדמי למכלול היגוי:



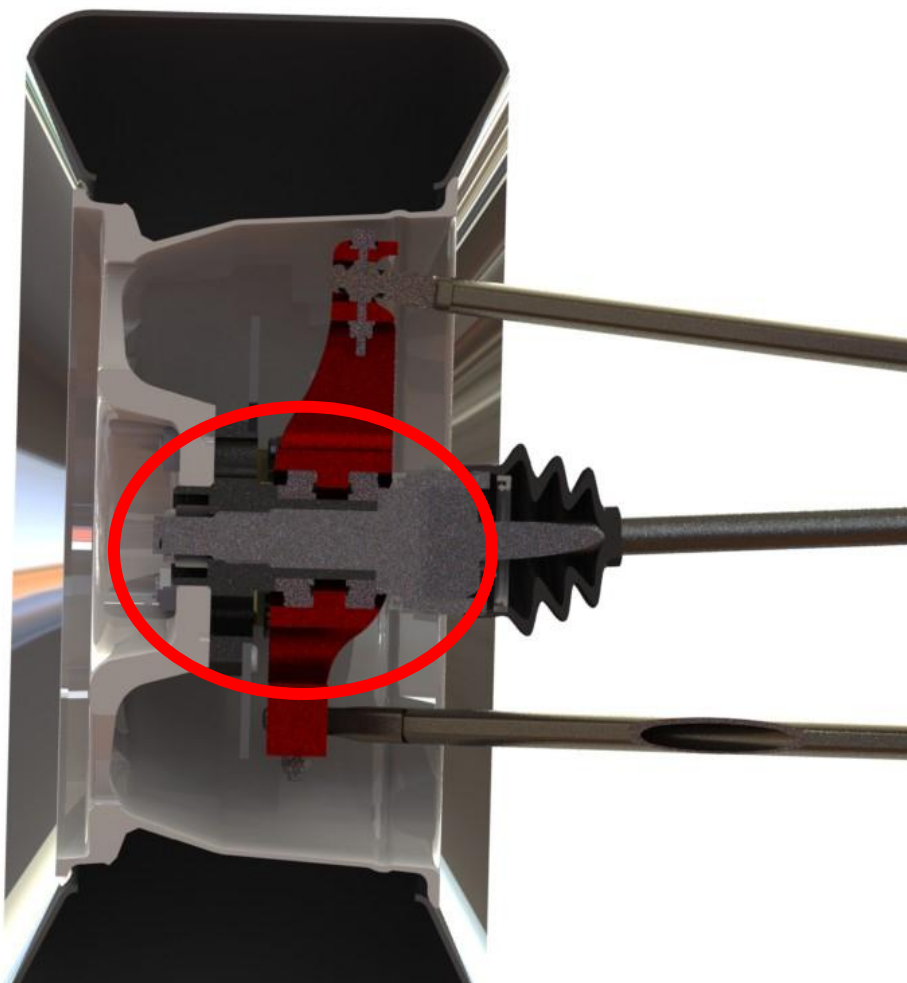
תכן סופי ואופן הרכבת המערכת

התממשקות Upright אחורי למכלול מתלים:



תכן סופי ואופן הרכבת המערכת

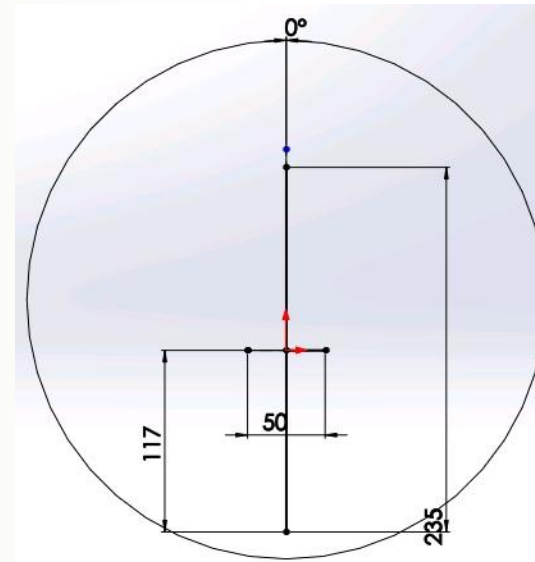
התממשקות מכלול גלגל אחורי לציריה:



עמידה במפרט הדרישות



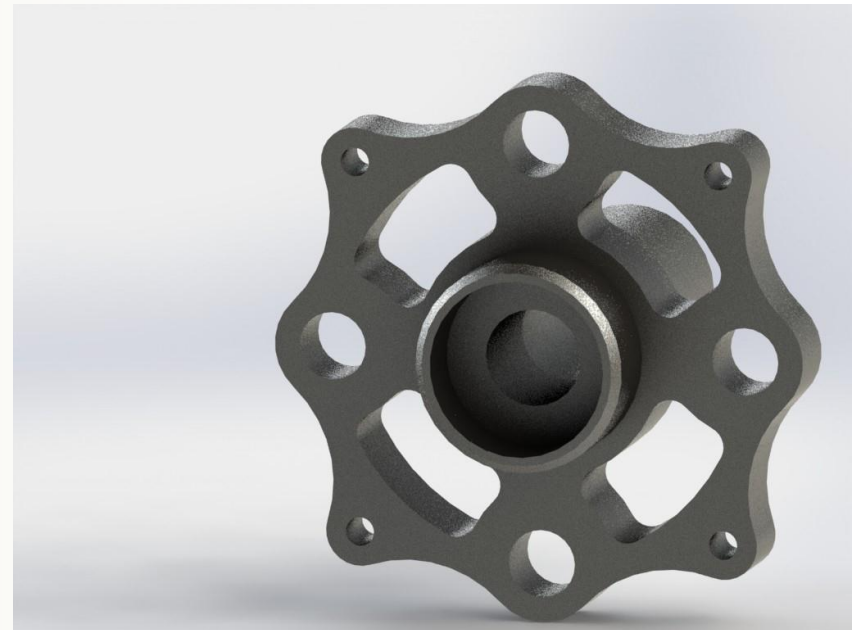
- תכן ה-Upright בוצע תחת הדרישות הבאות:
- חוזק מרבי למשקל מזערי.
 - נפח המתאים לגבולות החישוק.
 - גיאומטריה המתקבלת מקבוצת מתלים.
 - התממשקות למחברי קצה של קבוצת מתלים.
 - מרכז ציר החלק ימוקם במרכז החישוק.
 - עמידות בכוחות המועברים מהמתלים ומאוכף הבלם.



עמידה במפרט הדרישות

תכן הטבור בוצע תחת הדרישות הבאות:

- חוזק מרבי למשקל מזערי.
- עבור הטבור האחורי, עמידה באילוץ הגיאומטרי של הציריה.
- מגבלות נפח כתוצאה ממיקום אוכף הבלם במכלול.
- חיבור לחישוק והן לדסקית הבלם.
- חלק דינמי, מסתובב.



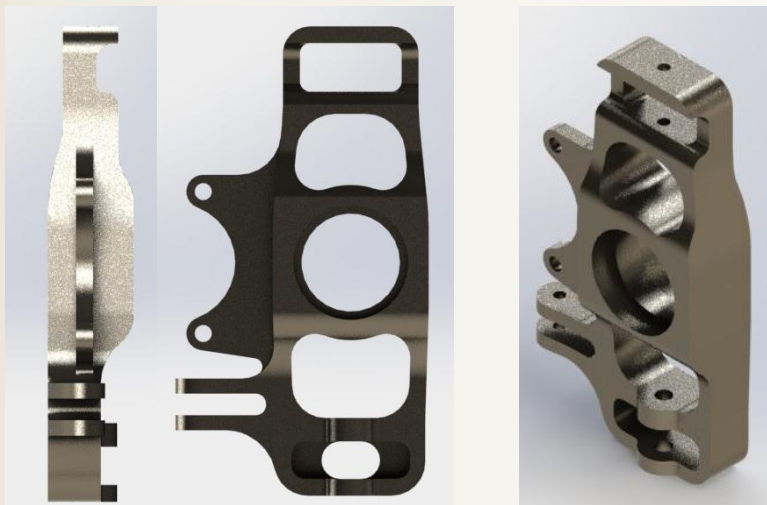
רשימת חלקים ופריטים - BOM

חלק	כמות	חומר גלם	יצרן/ספק	
1	2	מגנזיום	אלובין	Upright קדמי
2	2	מגנזיום	אלובין	Upright אחורי
3	4	כרומולי 4130	אלובין הוניג	טבור
4	4	-	מוסך המגרש	אוכף בלם
5	4	-	מוסך המגרש	דסקיות בלם
6	8	-	SKF	מסבים קוניים 32008 R

תהליך ייצור + ייצור מבצע

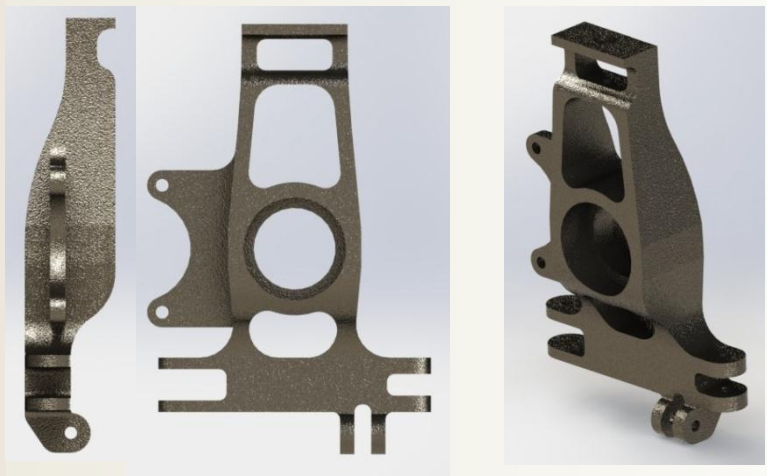
Upright קדמי:

- שעות עבודה נתרמו ע"י אלובין.
- שיטת ייצור ע"י מכונת CNC בעלת 5 צירים.



Upright אחורי:

- שעות עבודה נתרמו ע"י אלובין.
- שיטת ייצור ע"י מכונת CNC בעלת 5 צירים.



ALUBIN

תהליך ייצור + ייצרן מבצע



הטבור יהיה מיוצר בכמה שלבים:
• חריטה לקטרים עיקריים.
• כרסום במכונת 3 צירים באלובין.
• שליחת החלק להונית לשינון החלק הפנימי של הציר.
• כרסום החלק להביאו לקוטר פנימי מתאים.

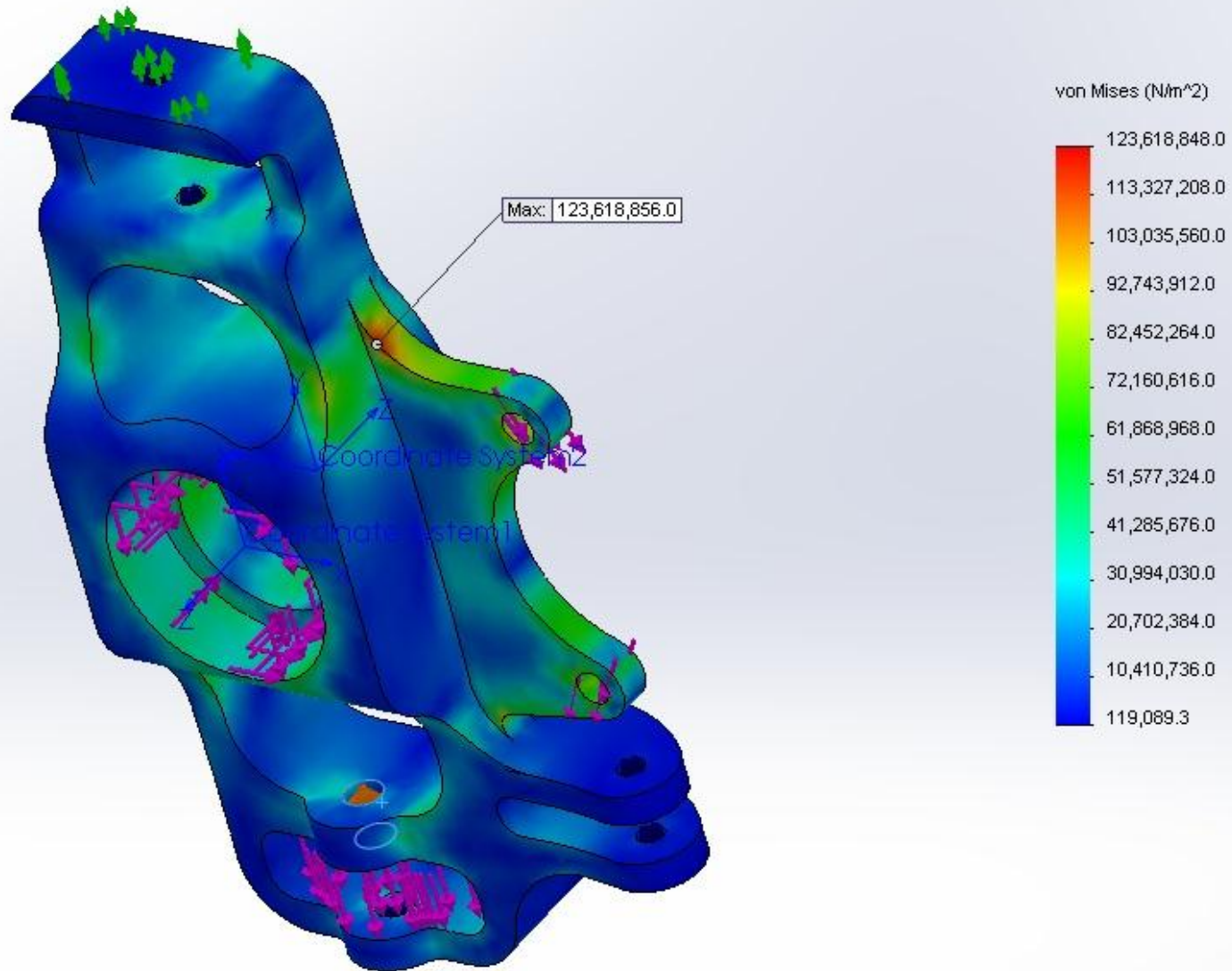


ALUBIN

אנליזה הנדסית

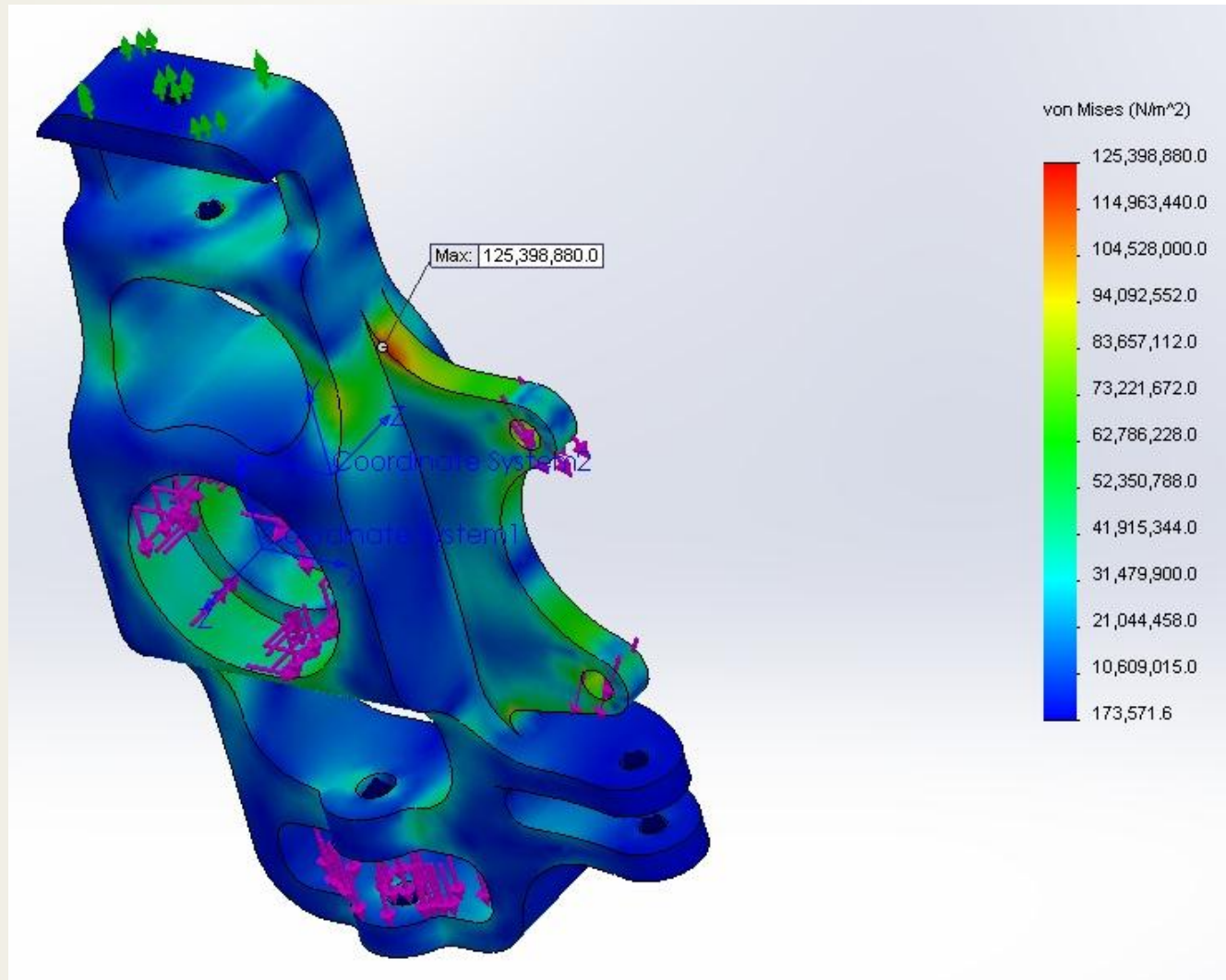
- Upright קדמי, נלקחים בחשבון מצבי הקיצון הבאים:
- במצב בלימה ונעילת גלגלים בו המשקל של הרכב מוטה קדימה ומומנט פיתול עובד בנקודות החיבור של אוכף הבלם.
 - כוחות המתקבלים בבלימה בגלגל החיצוני בעת סיבוב (למשל בגלגל הימני בפנייה שמאלה).
 - כוחות ההידוק על המסבים הינם כוחות הפועלים תמיד ונלקחים בחשבון.
 - כח קבוע מהזרוע התחתונה של המתלים.

אנליזה הנדסית



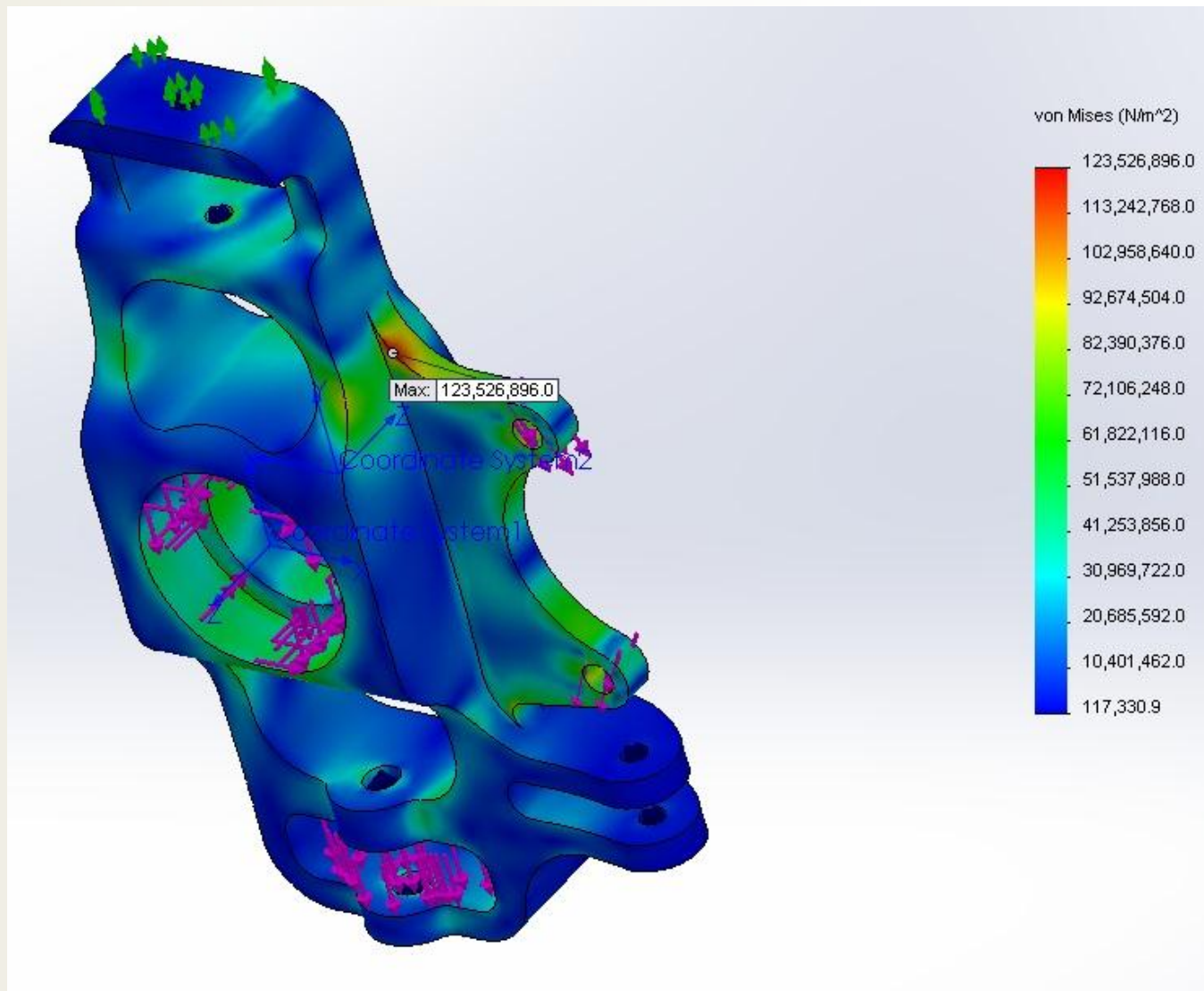
אנליזה הנדסית

עבור איטרציה שנייה (נלקחים אלמנטי גוף קטנים יותר):



אנליזה הנדסית

עבור איטרציה שלישית (נלקחים אלמנטי גוף המזעריים ביותר):



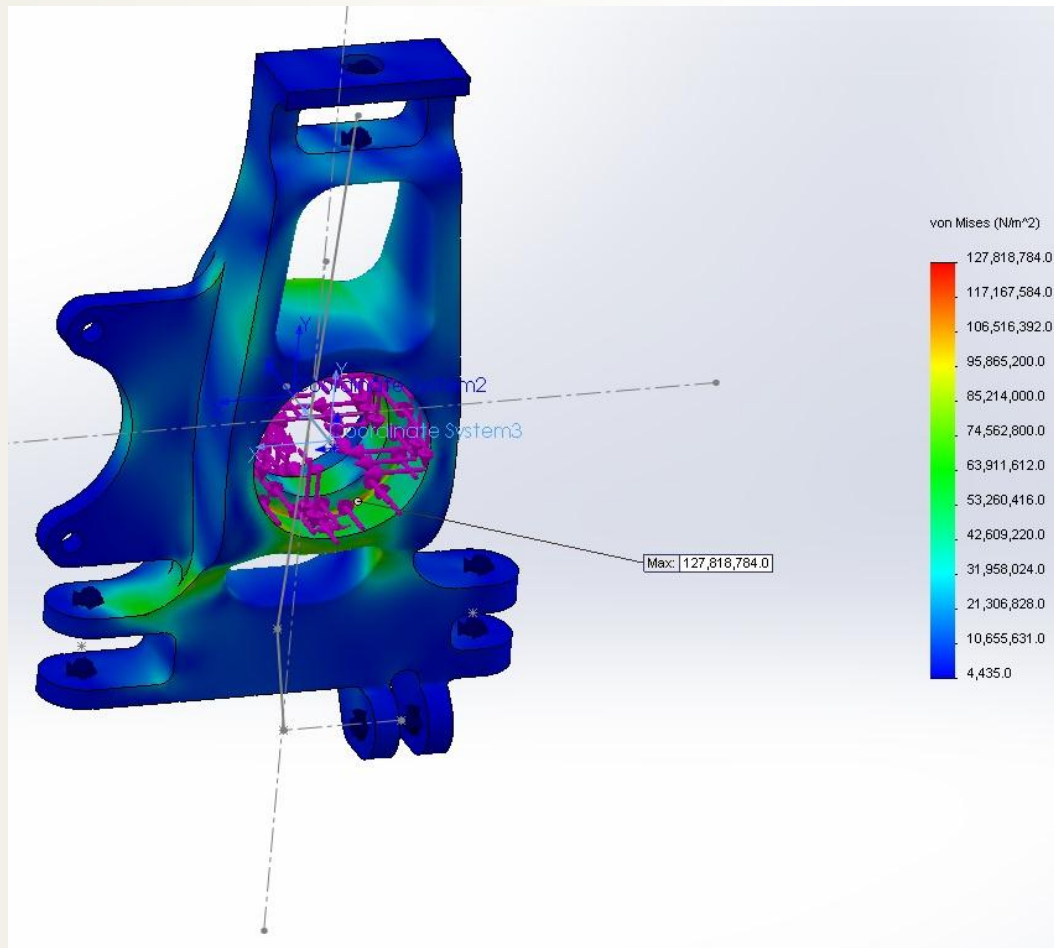


אנליזה הנדסית

- רואים שככל שהאלמנטים בגוף קטנים יותר, המאמץ המקסימלי המתקבל מתכנס.
- הכוחות הנלקחים הינם גדולים מהכוחות המחושבים בפועל, כאשר הכוחות המחושבים כבר נלקחים בחשבון עם מקדם בטחון.
- הכוחות שנלקחו פועלים בכיוונים רבים ועל משטחים שונים בחלק.
- משני ההנחות הנ"ל ניתן להניח שכוחות שלא קיבלו התחשבות מוכללים ברובם בכוחות שנלקחו

אנליזה הנדסית

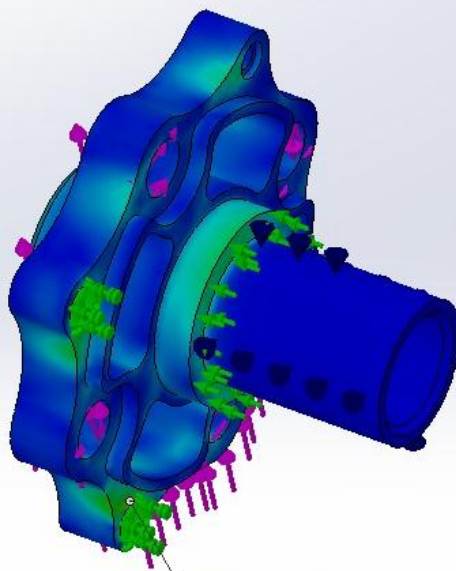
- עבור הUpright האחורי נלקחים בחשבון מצבי הקיצון הבאים:
- ריאקציות במסבים בגלגל החיצוני בזמן האצה ופנייה (למשל, הגלגל השמאלי בפנייה ימינה).
 - כוחות הידוק של המסבים שעובדים תמיד.



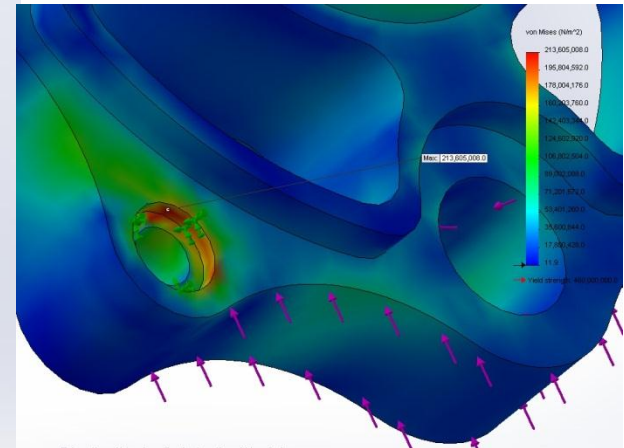
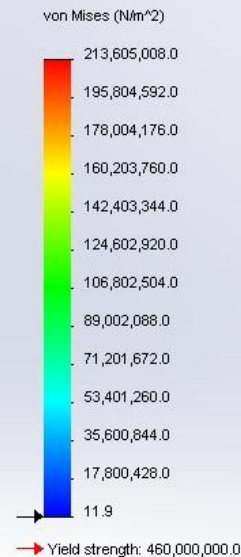
אנליזה הנדסית

עבור הטבור, נלקחים מצבי הקיצון הבאים:

- גלגל קדמי בבלימה ונעילת גלגלים.
- הלם המתקבל מחפץ על הכביש, כאשר לא מתחשבים בבליעת אנרגיה ע"י שאר החלקים במכלול.



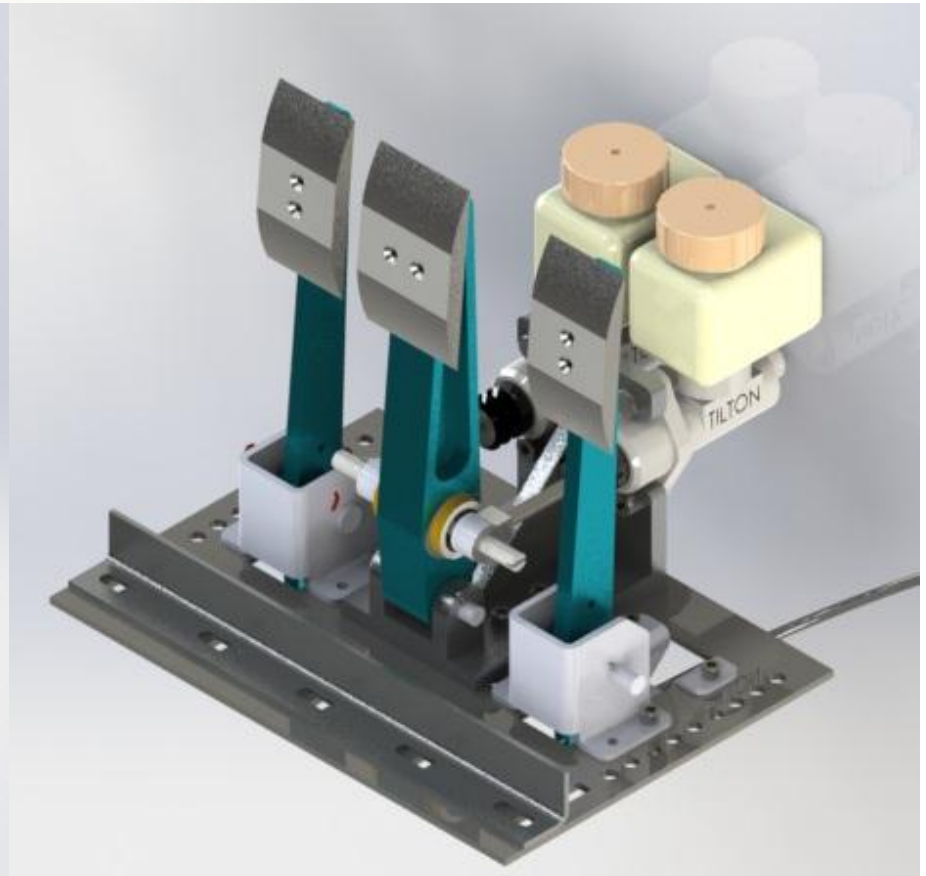
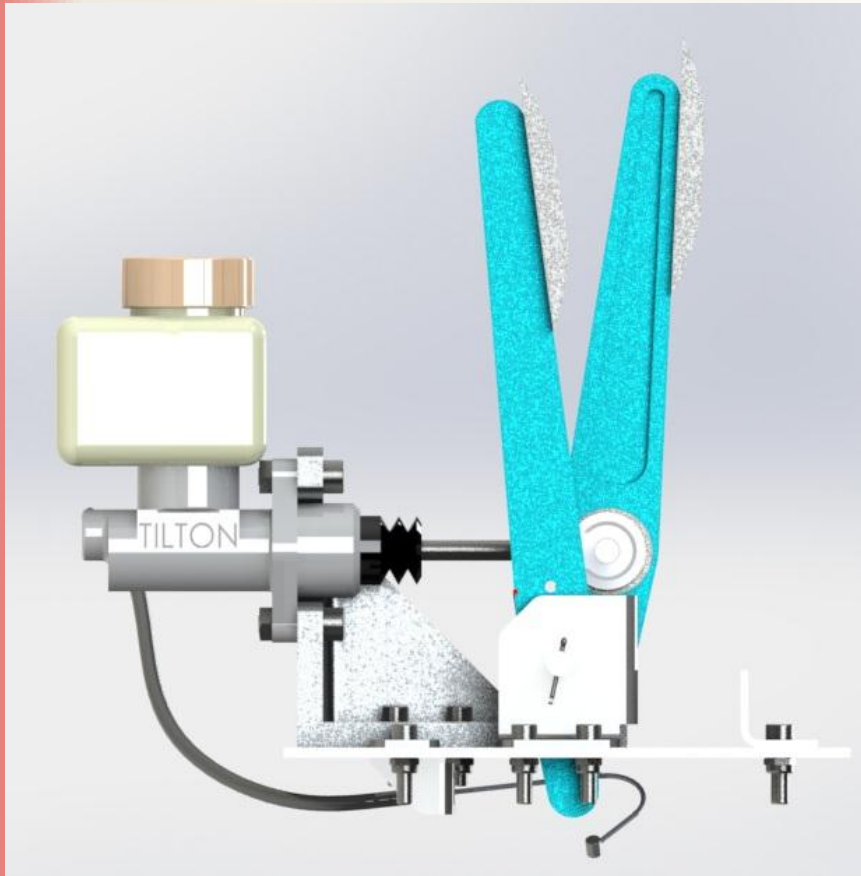
Max: 213,605,008.0



מכלול דוושות - תכן סופי



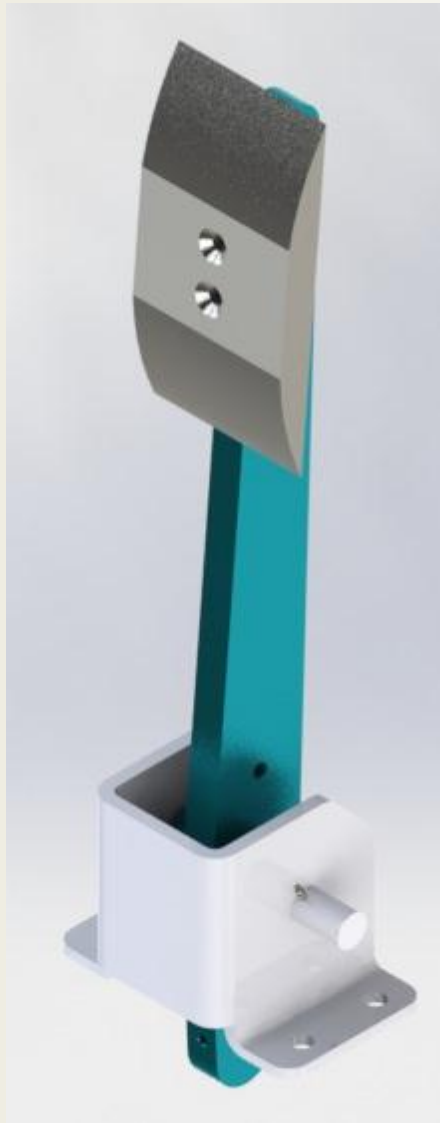
מכלול הדוושות מורכב:



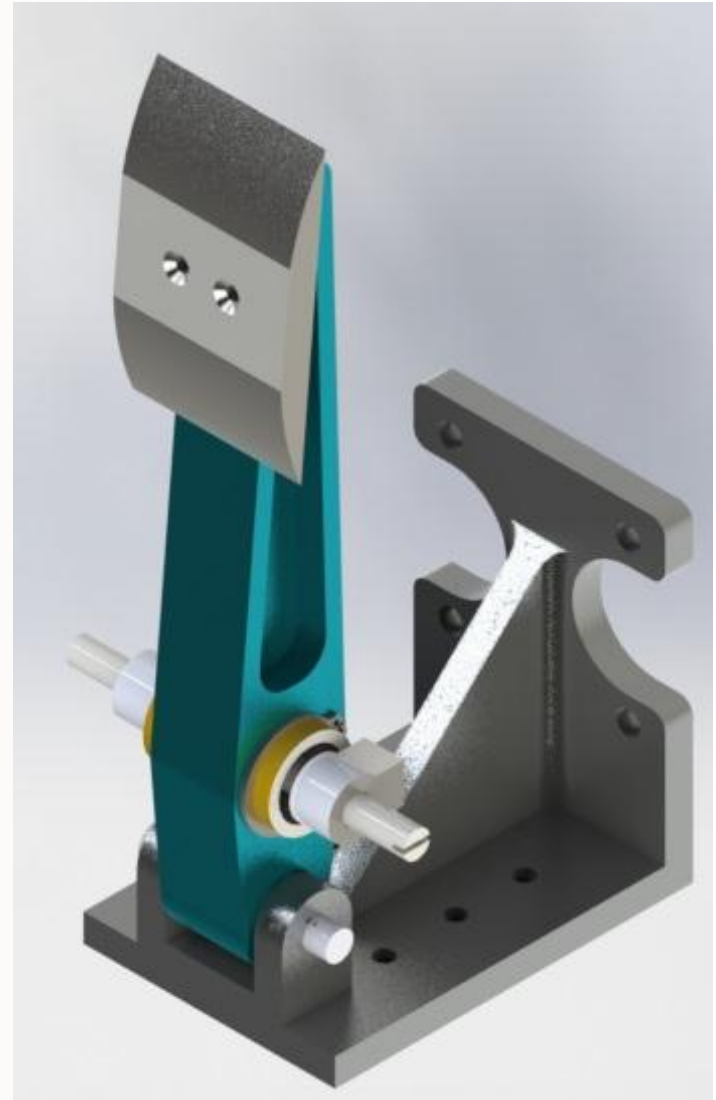
מכלול דוושות - תכן סופי



דוושת האצה/מצמד:



דוושת בלם:

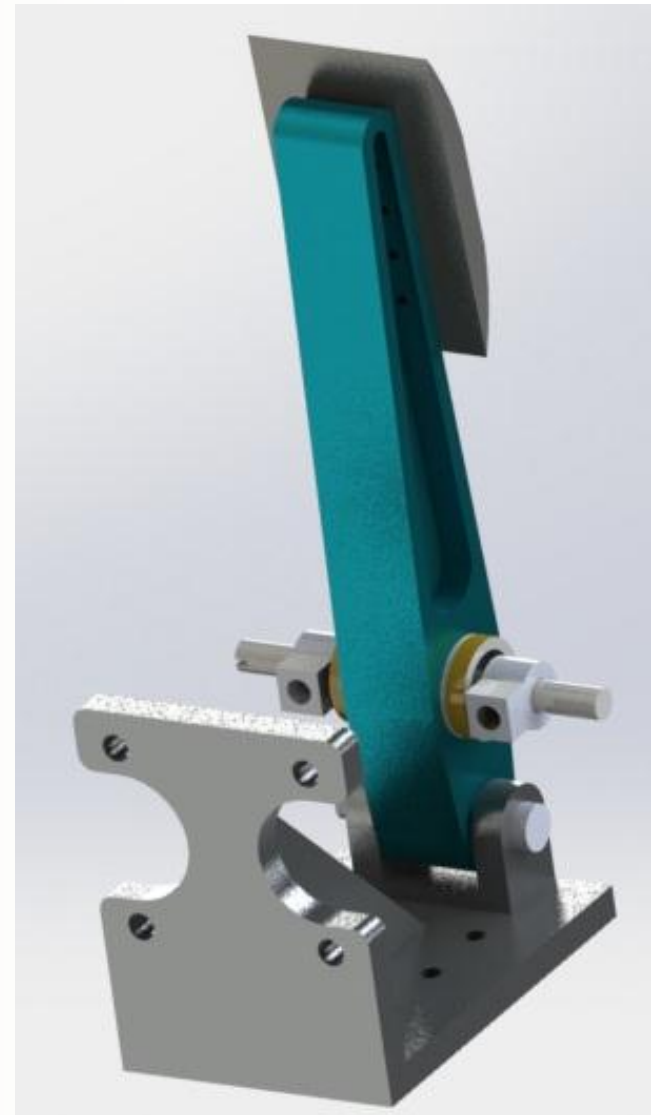


מכלול דוושות - תכן סופי

דוושת האצה/מצמד:



דוושת בלם:



מכלול דוושות - תכן סופי

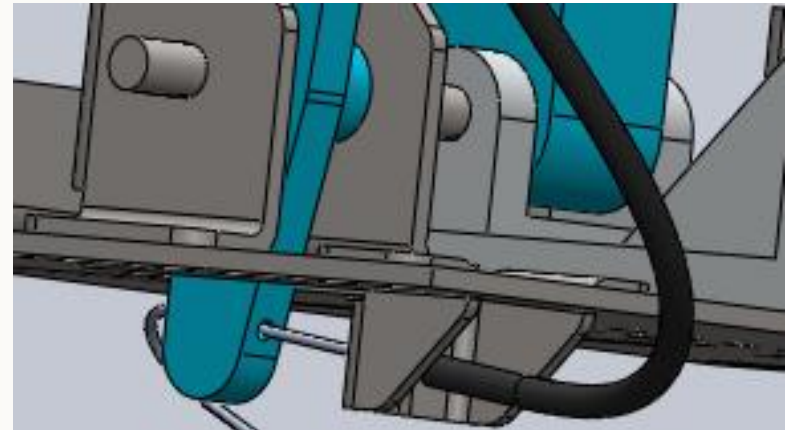
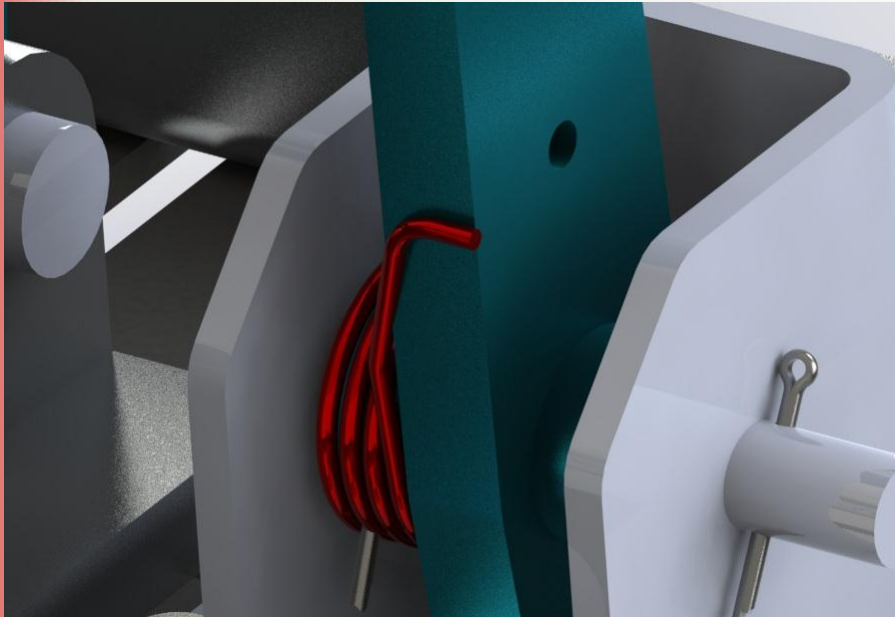
תושבת דוושת האצה/מצמד:



תושבת דוושת בלם:

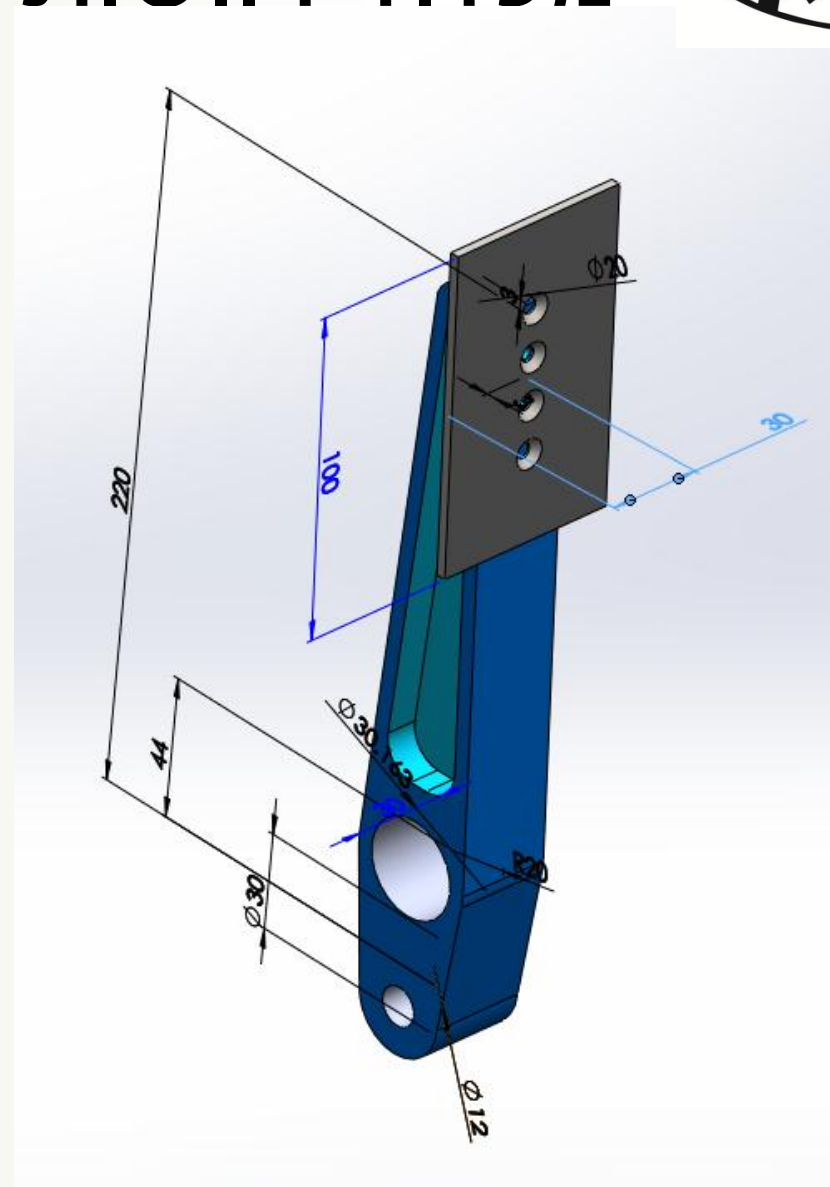
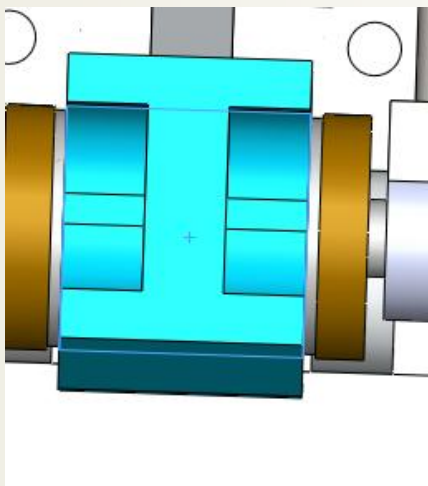


מכלול דוושות - תכן סופי



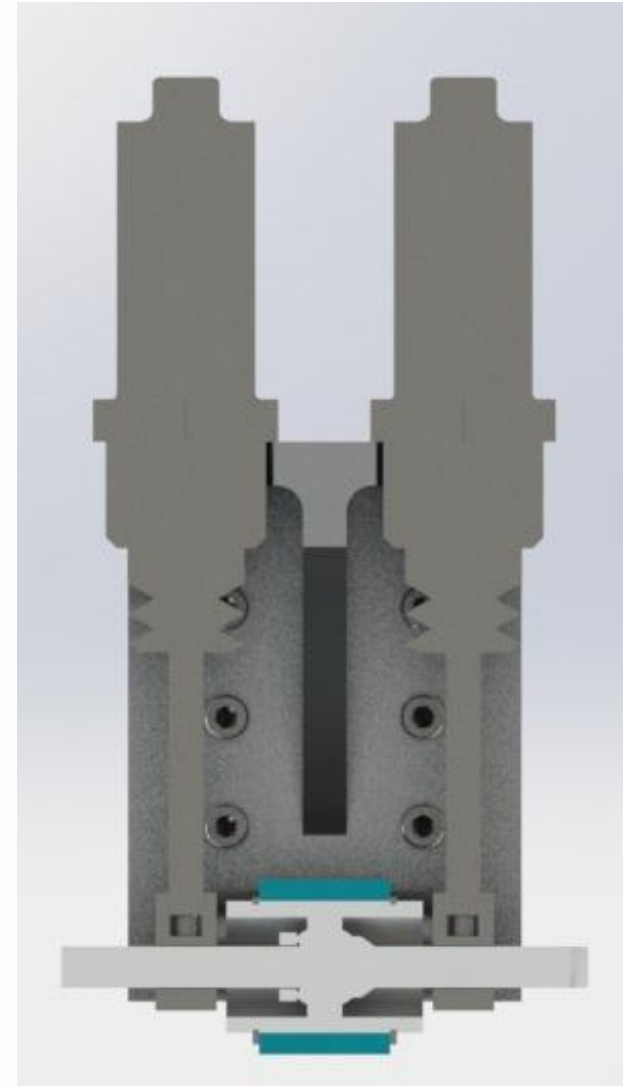
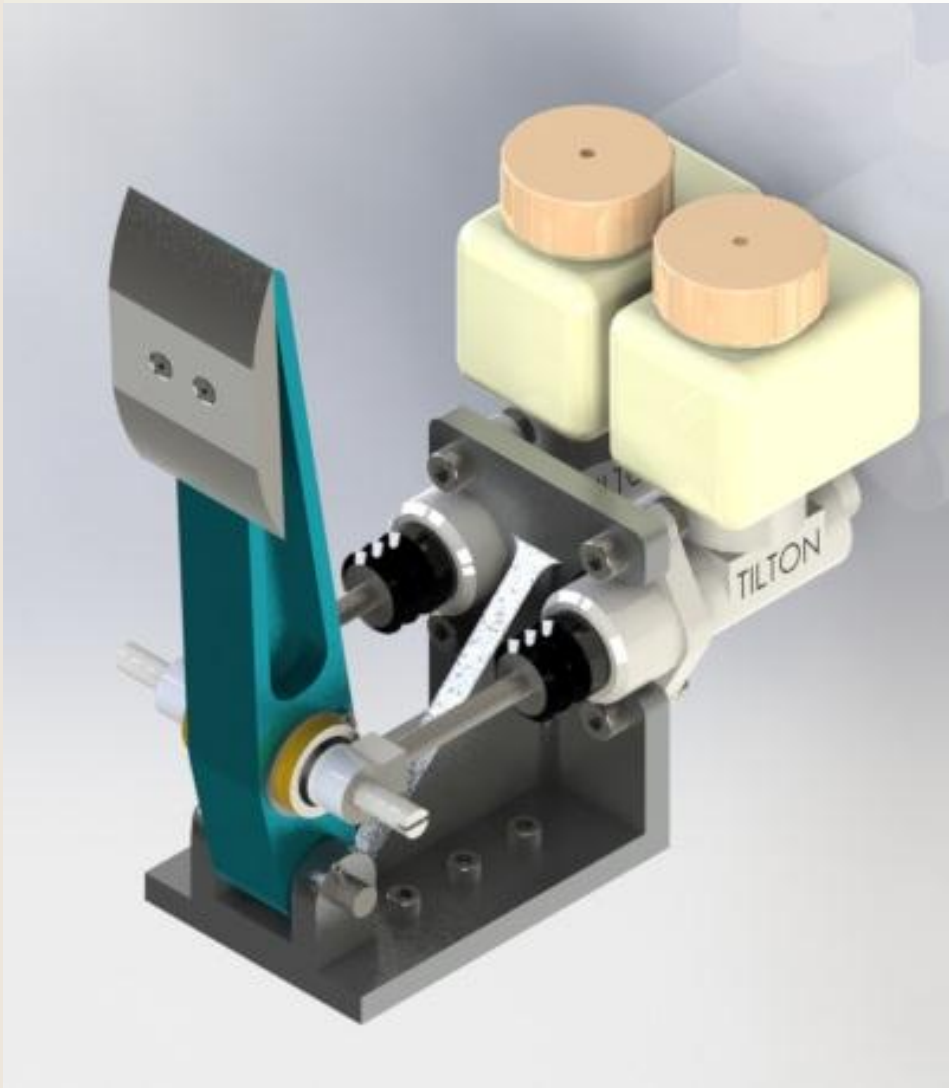
מכלול דוושות - תכן סופי

מינוף 1:5



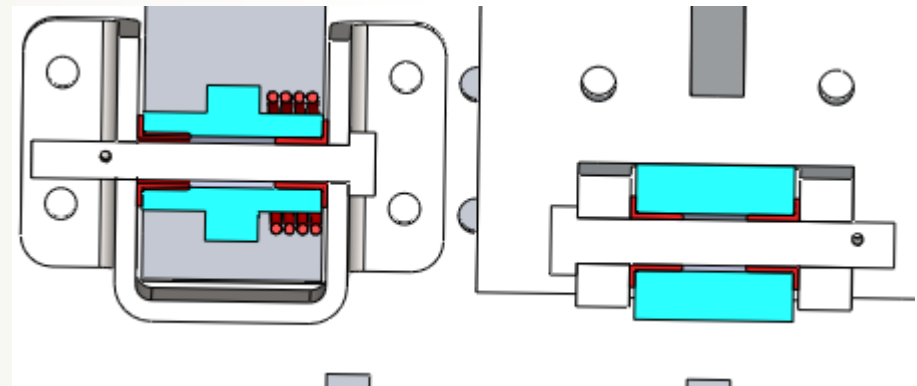
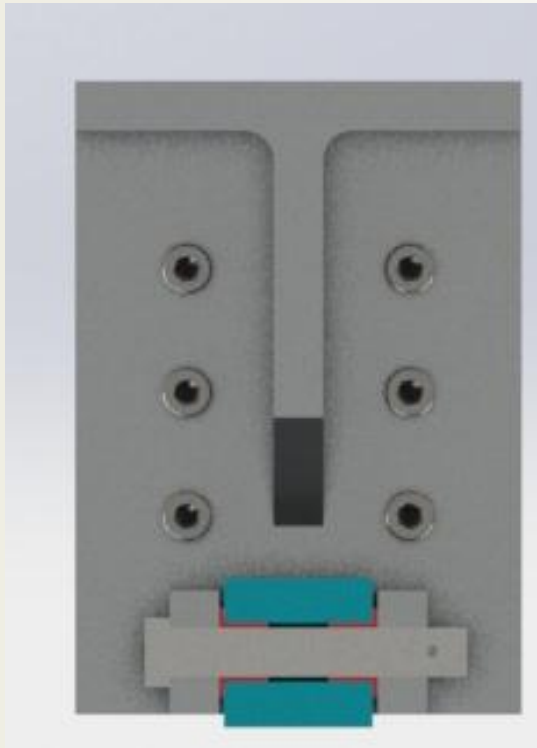
מכלול דוושות - תכן סופי

דוושת הבלם עם חיבור למשאבות ומבט חתך על בגשר האיזון:

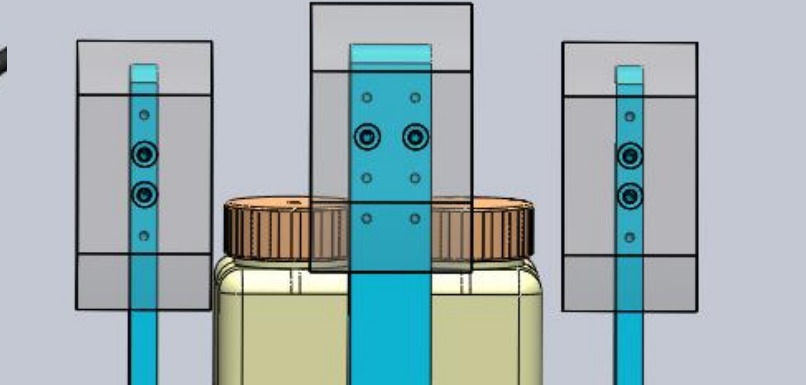
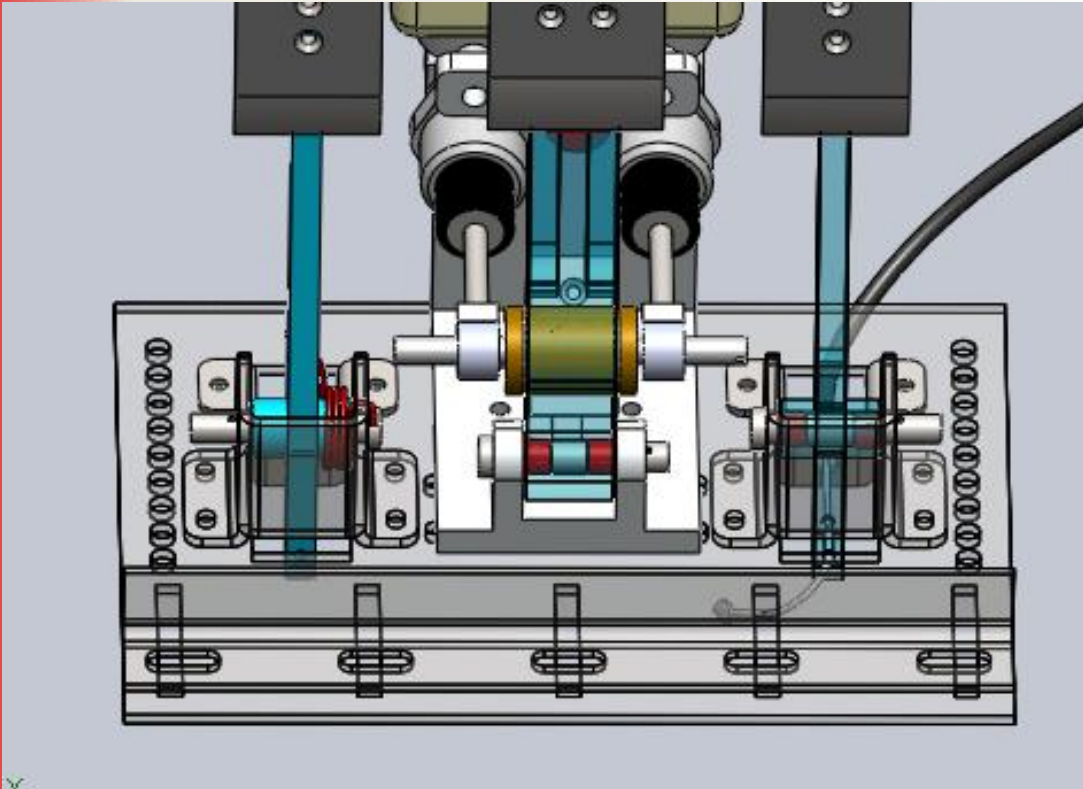


מכלול דוושות - תכן סופי

חתך על ציר הדוושה:



מכלול דוושות - תכן סופי





עמידה במפרט הדרישות

במבט צד שום חלק של הצנרת לא בולט מתחת למשטח התחתון של הרכב.
*בדיקת דוושת הבלימה צריכה להיות מתוכננת לעמוד בכוח של 2000 ניוטון בלי שום כשל של מערכת הבלימה או קופסת הדוושה (Pedal box). ניתן לבדוק זאת ע"י לחיצת הדוושה עד למקסימום כוח ע"י כל מפעיל/נהג שיושב בצורה נורמאלית ברכב. מערכת הבלמים חייבת להיות בנויה מ 2 מעגלים הידראוליים עם מאגר של נוזל עתודה לכל אחד שמסוגלת לנעול את כל ארבעת הגלגלים בסוף ריצת האצה תוך כדי עצירת הרכב בקו ישר, מבוצעת ע"י בוחני הבלימה.

עמידה במפרט הדרישות

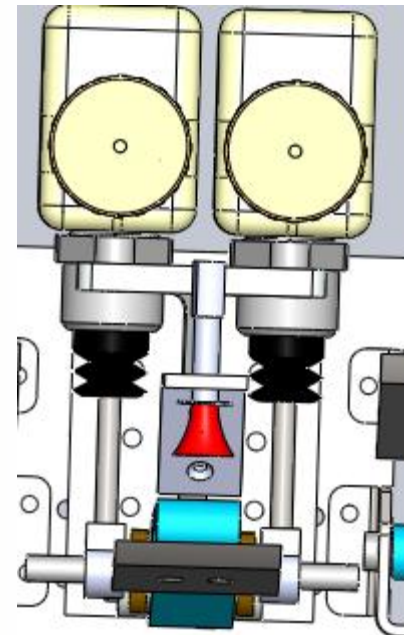
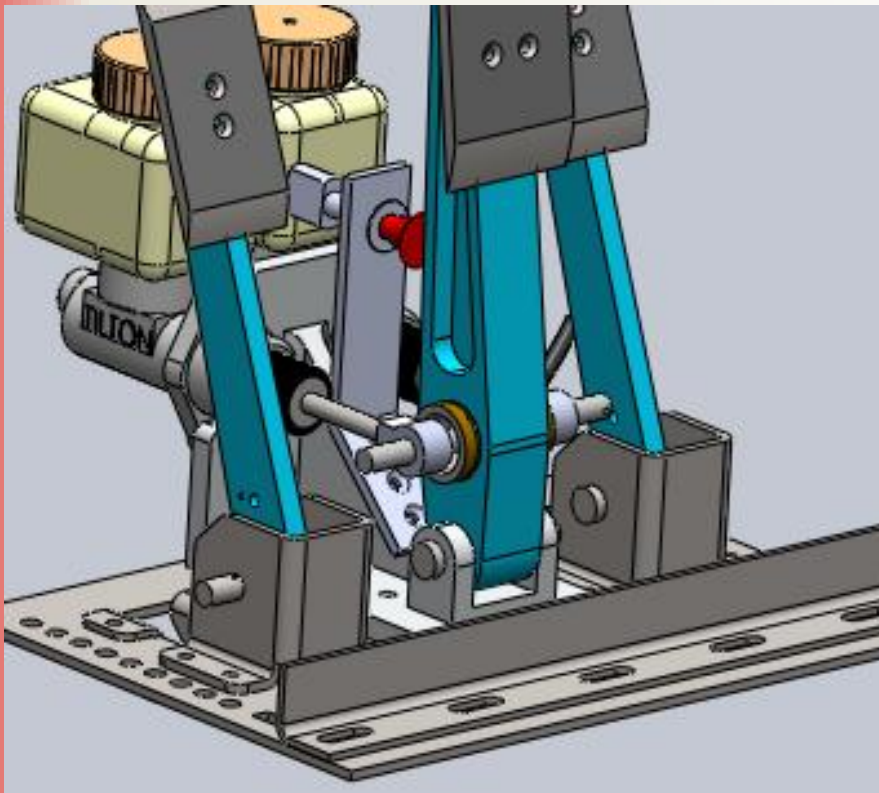
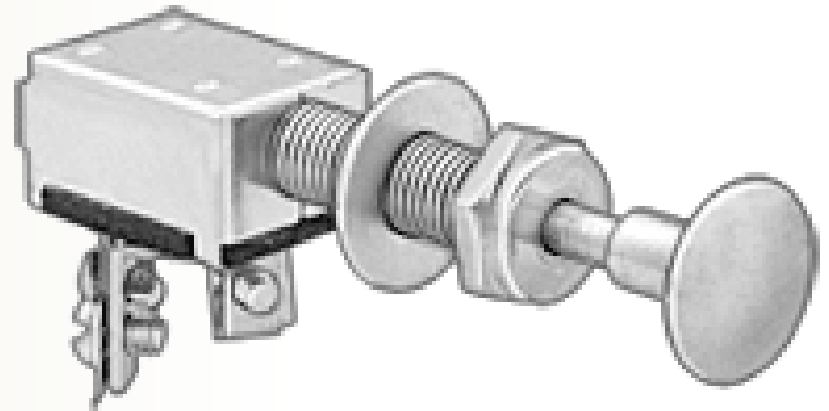
- *בטיחות-למכונית חייבים להיות 2 מעגלים הידראוליים עצמאיים שכאשר במקרה ויש נזילה או כשל בכל נקודה במערכת, כוח בלימה אפקטיבי נשמר בלפחות 2 גלגלים.
*לכל מעגל הידראולי חייב להיות נוזל עתודה במאגר נפרד למקרה הצורך.

*מפסק אנלוגי בלבד מדגם push pull או flip type לכיבוי מנוע והצתה וחסירת הזרם למשאבות הדלק במקרה של כשל במערכת הבלימה ולחיצת יתר של דוושת הבלימה.הנהג לא יכול להחזיר את ההצתה ע"י לחיצה נוספת.

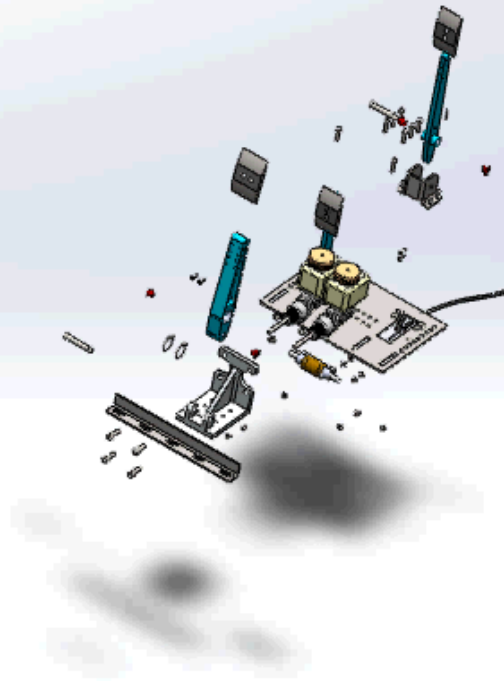
*מחסום מכני לדוושת מצערת גז

דרישות גיאומטריה 220 מ"מ אורך מכלול

מכלול דוושות - תכן סופי



אופן הרכבת המערכת

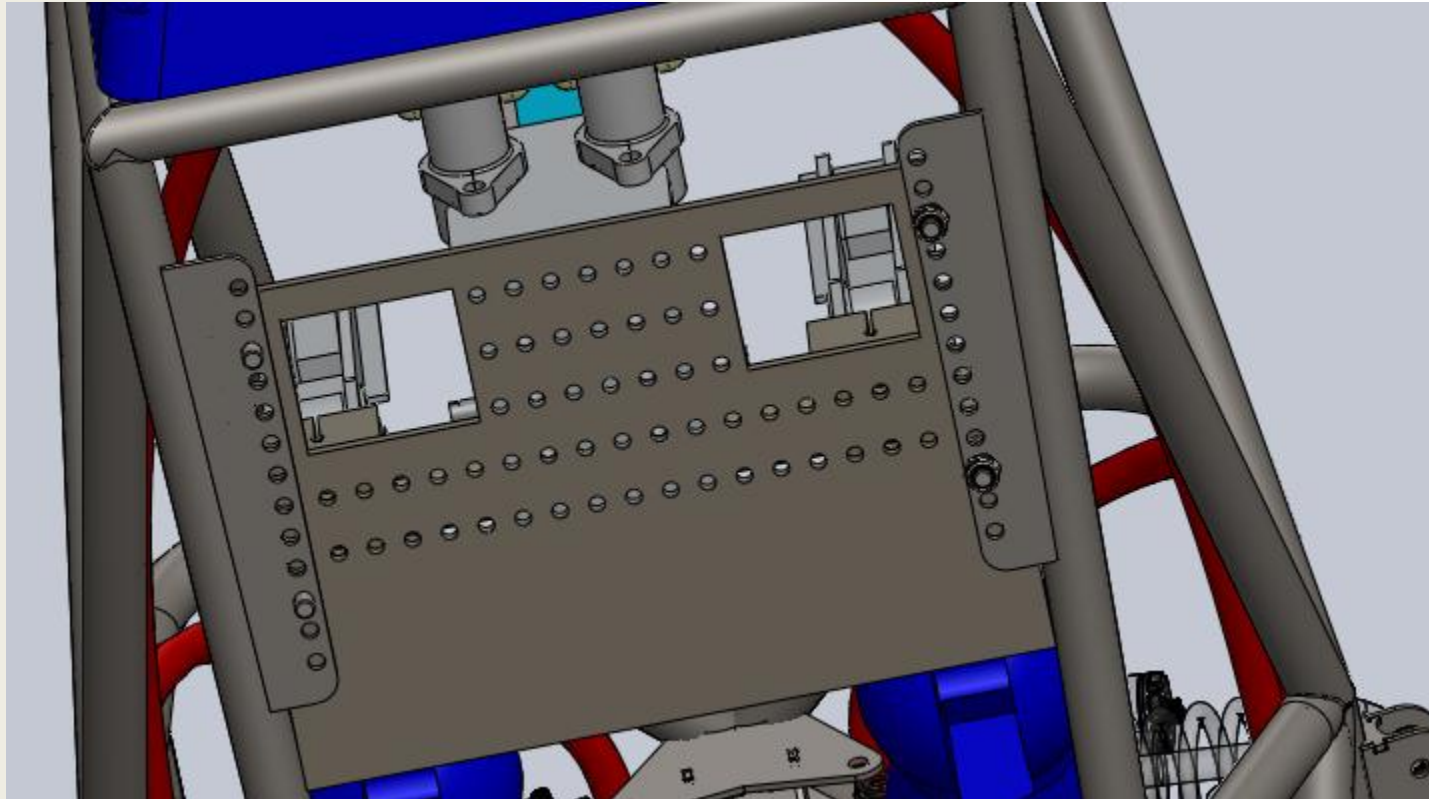




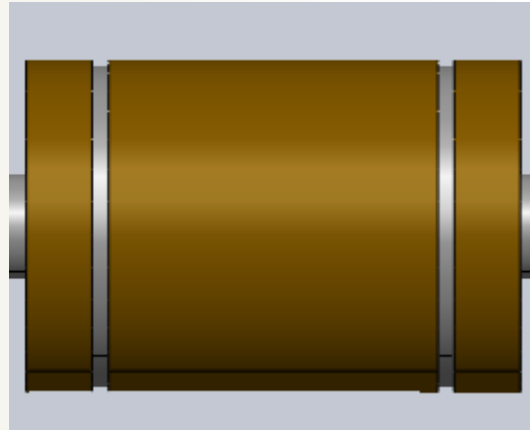
BOM משקל כמות חומר

ITEM NO.	PART NUMBER	DESCRIPTION	Material	Weight	QTY.
1	Brake Reservoir				2
2	holder 2		6061-T6 (SS)	634.19	1
3	pedal ver 1		6061-T6 (SS)	392.41	1
4	pedal pillow		Stainless Steel (ferritic)	293.24	1
5	balance achmad				1
6	plata silda		AISI 1020	1789.05	1
7	pin 2		AISI 1020	43.06	2
8	pin 4		AISI 1020	43.06	1
9	dry bearing				6
10	Circlip DIN 471 - 30 x 1.5				2
11	DIN 94-2x20-C-St				4
12	HJNUT 0.3125-18-D-N				4
13	Part3 ABR - PEDALS SYSTEM 280113				1
14	foot ax		AISI 1020	377.03	1
15	Part1		AISI 1020	59.35	2
16	Part1 - Copy		AISI 1020	271.10	2
17	pedal throttle		6061-T6 (SS)	189.53	2
18	pedal pillow - 2		Stainless Steel (ferritic)	253.18	2
19	F1008	Torsion Spring	Chrome Stainless Steel	8.65	1
20	DIN 912 M6 x 25 --- 25C				20
21	DIN 912 M8 x 25 --- 25C				4
22	DIN EN ISO 10511 - M6 - N				20
23	F1009	Cable	---	8.23	1
24	DIN 7991 - M4 x 16 -- - 11.6C				6

אופן הרכבת המערכת

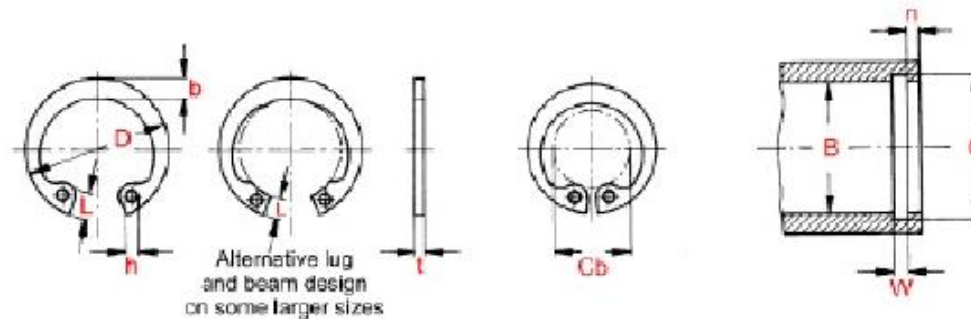


תהליך ייצור + ייצור מבצע



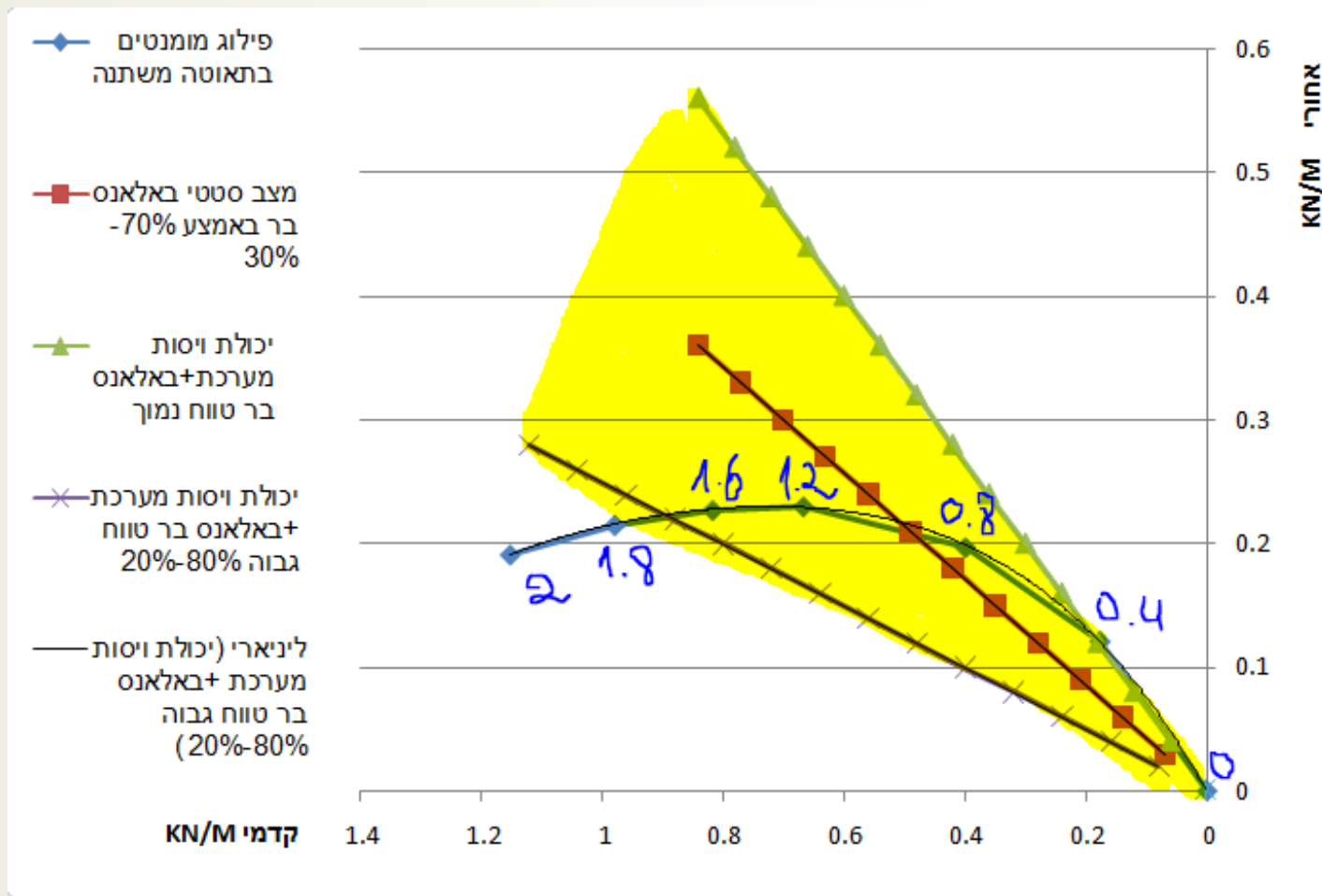
Standard Internal Circlips: To DIN 472 Metric

Standard Internal Circlips



Standard Internal Circlips: To DIN 472 Metric

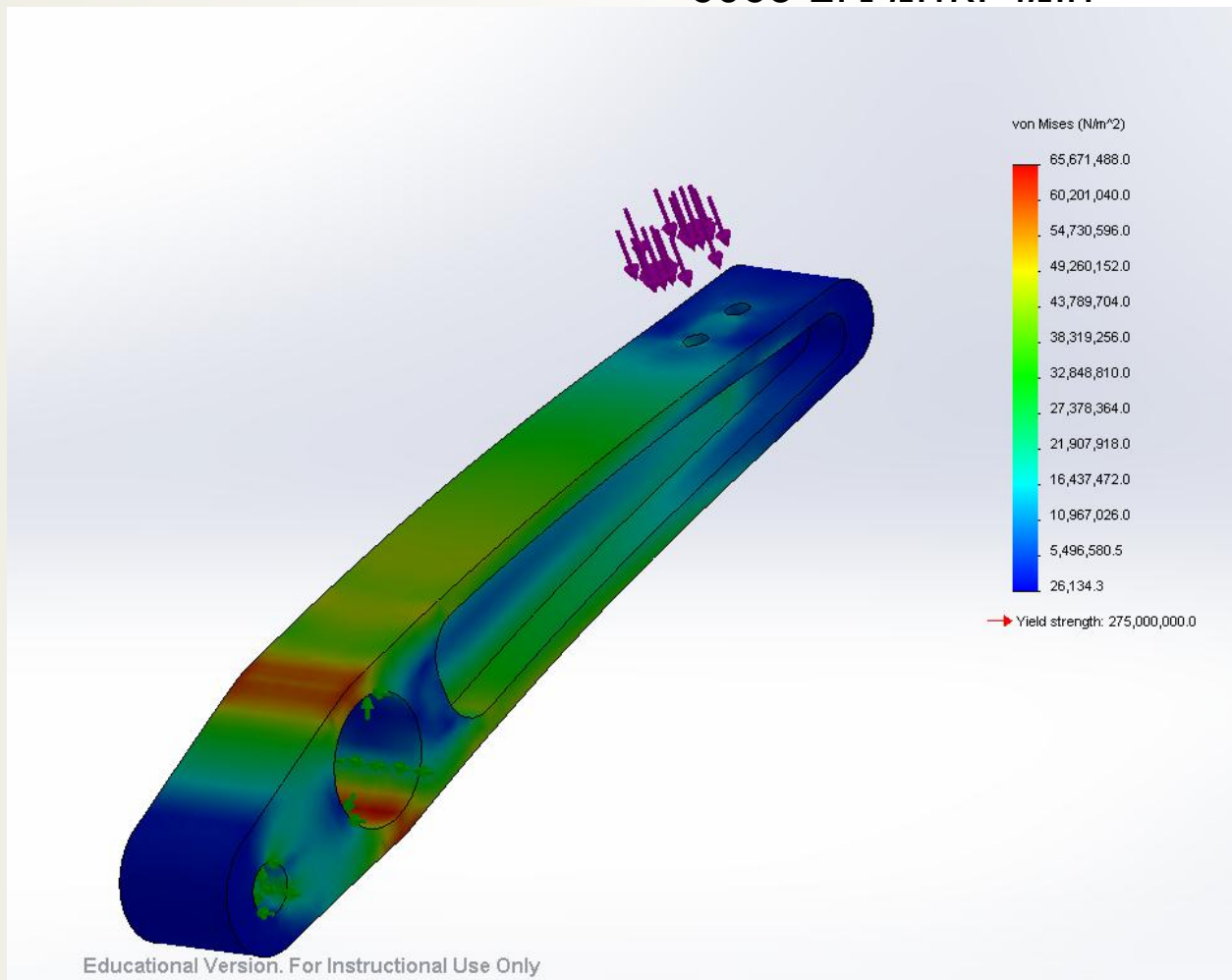
תכן ידיית איזון בלימה



מערכת הבלמים חייבת לאפשר כיוון משתנה של הספק הבלימה

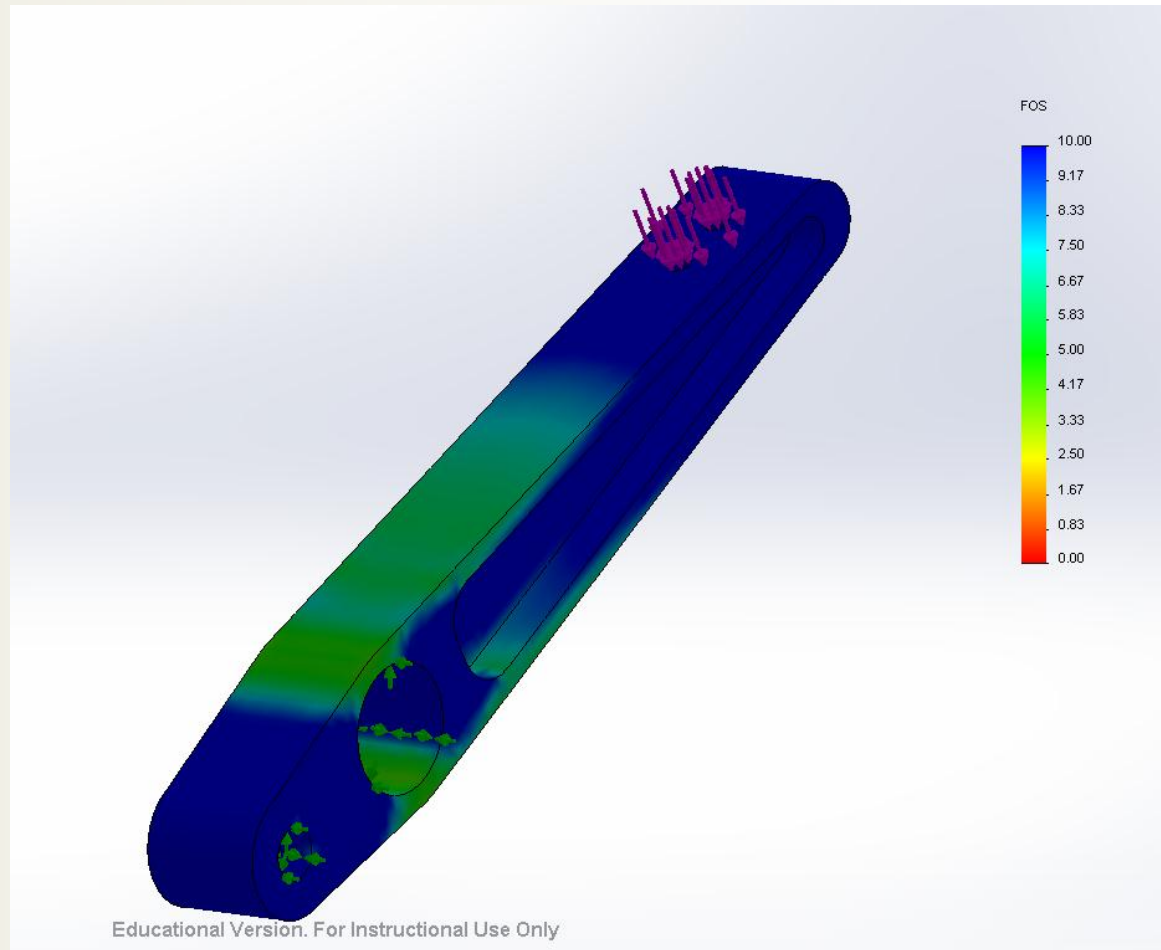
אנליזה הנדסית

כוחות: 2000 N
חומר: אלומיניום 6063



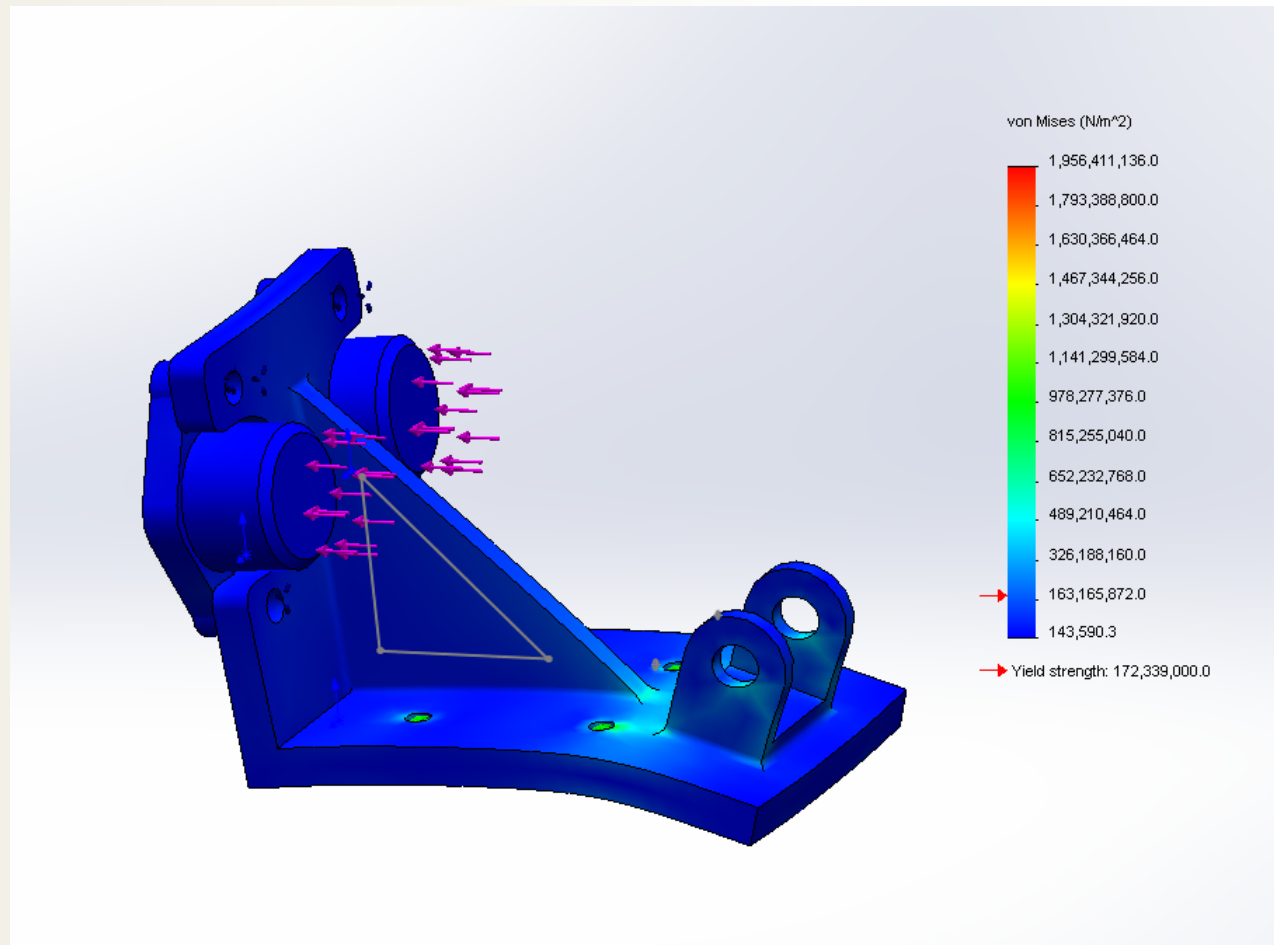
אנליזה הנדסית

כוחות: 2000 N
חומר: אלומיניום 6063



אנליזה הנדסית

התנהגות בקנה מידה גדול

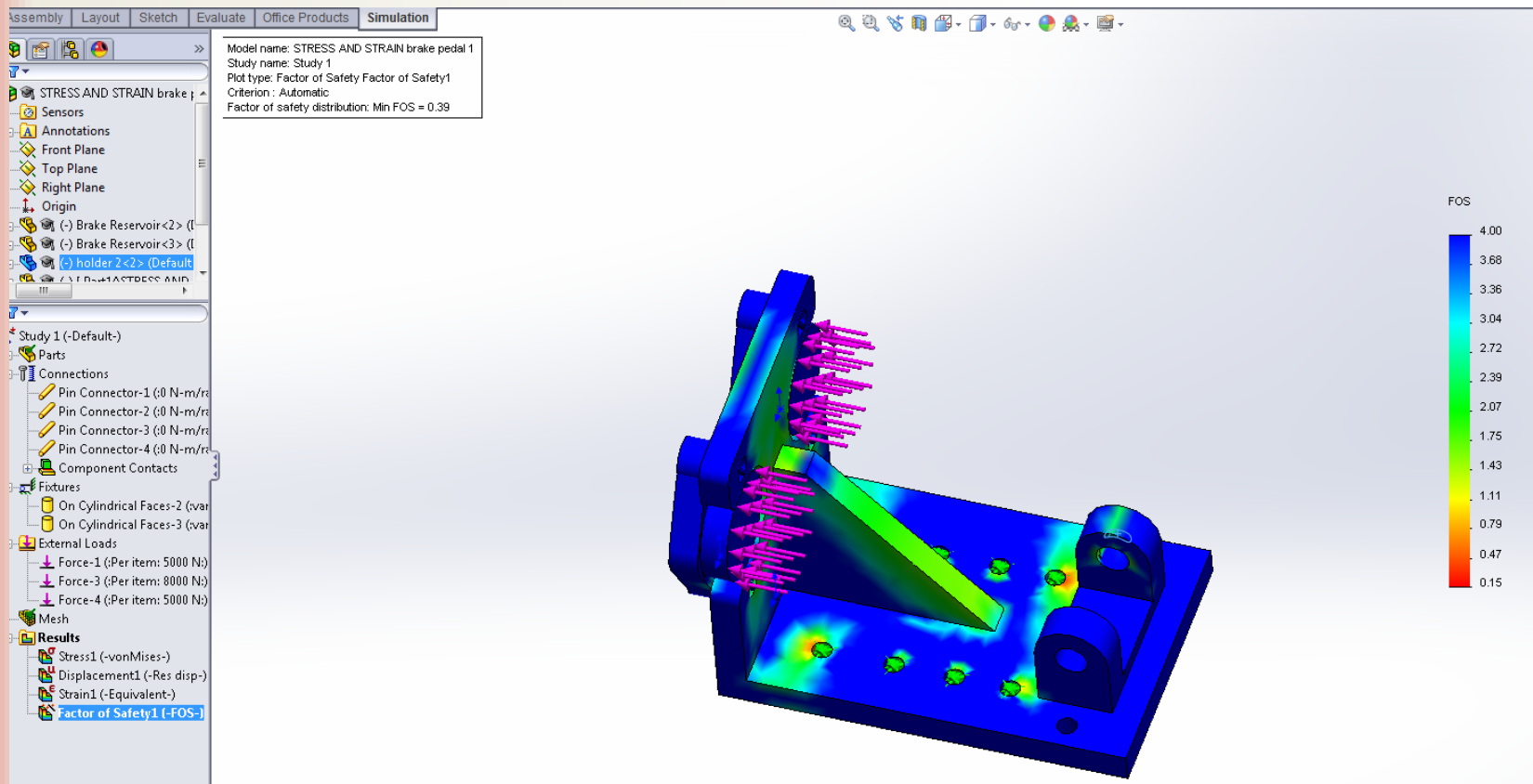


אנליזה הנדסית

כוחות: 10000N 8000N

עובי 10מ"מ

חומר: אלומיניום 6061

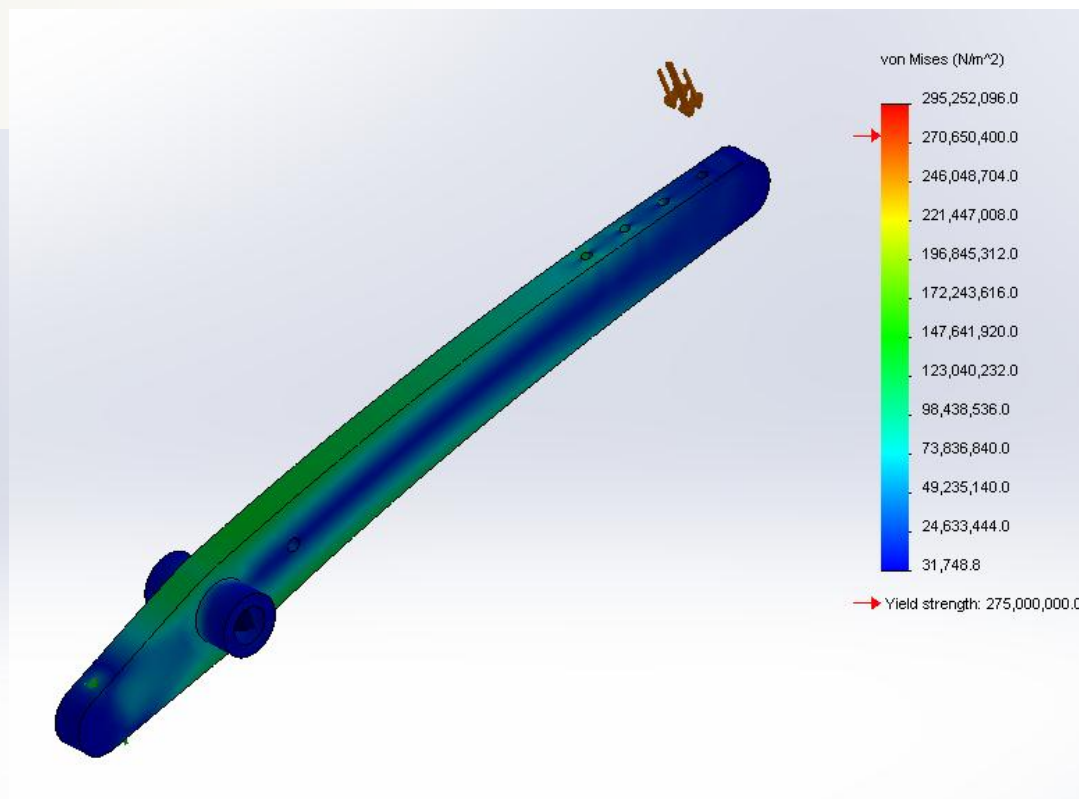
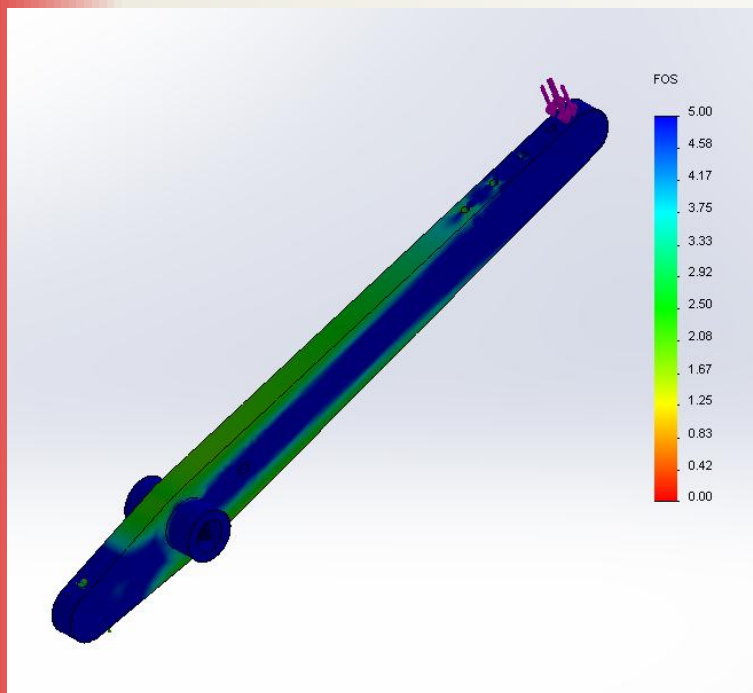


אנליזה הנדסית

כוחות: 1000 N

עובי 10 מ"מ

חומר: מגנזיום

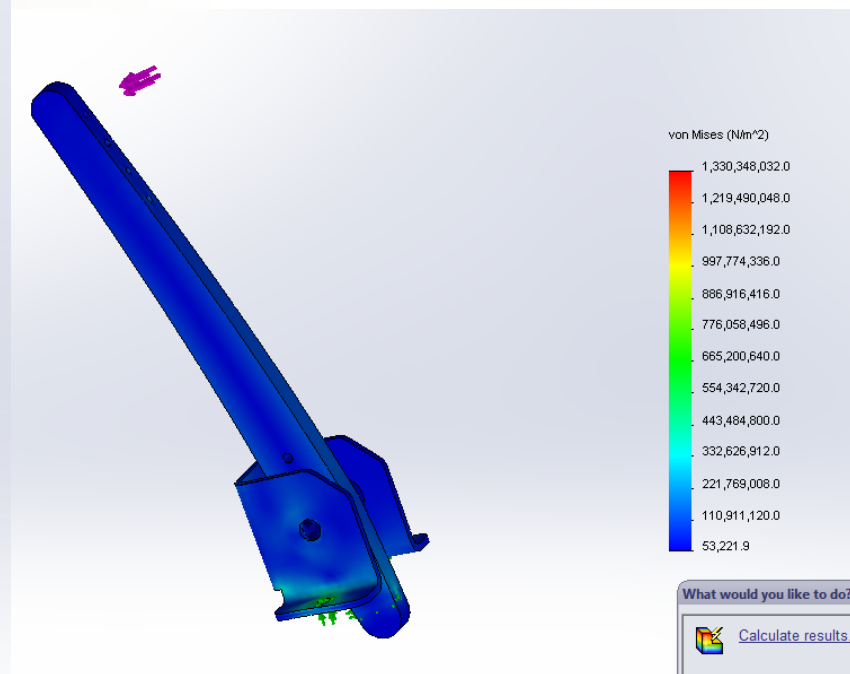
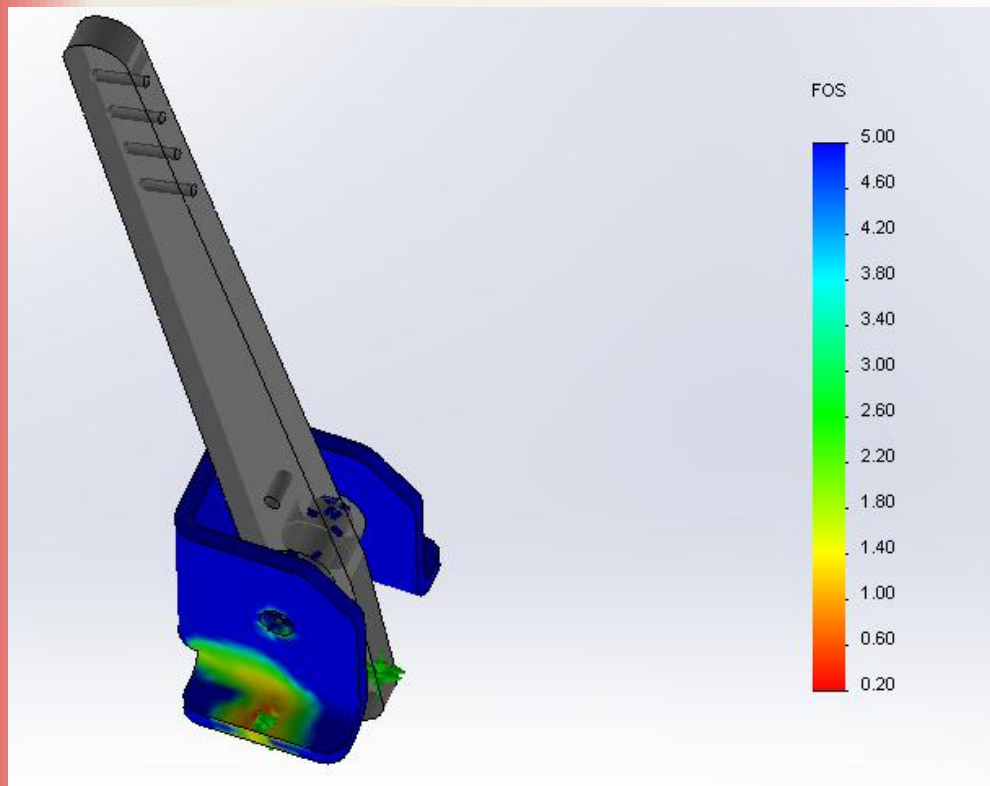


אנליזה הנדסית

כוחות: 1000 N

עובי 5 מ"מ

חומר: מגנזיום



רשימת חלקים ופריטים - LLI

600-Series Balance Bars

Designed for use with fixed-mounted dual master cylinder systems. Allows front-to-rear brake bias adjustments. 600-Series balance bars feature high-strength steel bars, low-friction spherical bearings, aluminum clevises and outer steel tube.



Diameter	Length	Center-to-Center	Part Number
3/8"-24	4.75"	2.50"	72-250
7/16"-20	5.20"	2.50"	72-260

מחיר \$ 57 LLI Taylor racing

Chart 1

Part Number	Balance Bar Threaded Diameter	Clevis-to-Clevis Center Distance	Drill Diameter
72-250	3/8"	2.50"	1 3/16"
72-260	7/16"	2.63"	1 3/16"
72-275	1/2"	2.75"	1 5/16"
72-300	3/8"	3.00"	1 3/16"

רשימת חלקים ופריטים - LL



Features



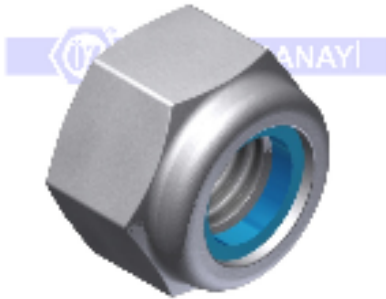
Tilton **Series-75**

375-625U	Series-75 - .625 Bore	94.50
375-700U	Series-75 - .700 Bore	94.50
375-750U	Series-75 - .750 Bore	94.50
375-812U	Series-75 - .812 Bore	94.50
375-875U	Series-75 - .875 Bore	94.50
375-937U	Series-75 - .937 Bore	94.50
375-1000U	Series-75 - 1.00 Bore	94.50
375-1125U	Series-75 - 1.125 Bore	94.50

רשימת חלקים ופריטים - BOM



רשימת חלקים ופריטים - BOM

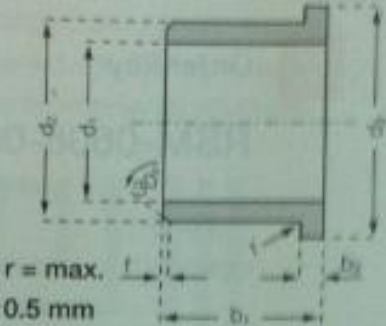


**DIN 982 Prevailing Torque Type
Hexagon Nuts - With Non Metallic
Inserts**

DIN 982 Prevailing Torque Type Hexagon Nuts
- With Non Metallic Inserts Details

רשימת חלקים ופריטים - BOM

Flange bearing

Order
RFM

Dimensions according to ISO 3547-1 and special dimensions

Chamfer in relation to the d1

d1 [mm]:	Ø 1-6	Ø 6-12	Ø 12-30	Ø > 30
f [mm]:	0.3	0.5	0.8	1.2

Dimensions [mm]

Part number	d1	d1-Tolerance*	d2
RFM-0608-06	6	+0.020 +0.068	8
RFM-0810-05	8	+0.025 +0.083	10
RFM-0810-10	8	+0.025 +0.083	10
RFM-1012-10	10	+0.025 +0.083	12
RFM-1012-18	10	+0.025 +0.083	12
RFM-1214-10	12	+0.025 +0.083	14

רשימת חלקים ופריטים - BOM

מניעת החלקה - ראשי 4 מדבקות נגד החלקה

פסים נגד החלקה - מדבקות נגד החלקה



אנטיסקיד בטיחות בע"מ מציעה קו של סרטי הדבקה מקצועיים למניעת החלקה בסטנדרטים הגבוהים ביותר. הסרטים מתוצרת החברה הקנדית No Skidding. המוסד הלאומי לבטיחות רצפות -

הסרטים הנ"ל עומדים גם בתקנים הבאים:

תקן צבאי:

Military Spec Mil-D-17951E לאניות.

תקן צבאי:

Military Spec Mil-W-5044C-Type 4.

תקן OSHA Spec 1910.24 למדרגות.

תקן Motor Vehicle Safety Standard

#302



ניתן להדבקה על מתכות

רשימת חלקים ופריטים - LL



Remote Brake Bias Adjusters

Designed to attach to balance bars and allow brake bias adjustments by the driver during competition.

Standard Adjuster

Finger-grooved plastic adjustment knob

- Vibration resistant spring-loaded dual detent
- High quality 6-foot steel cable
- "Wind-up" resistant cable sleeve

Description	Part Number
3/8"-24 balance bars	72-508
7/16"-20 balance bars	
1/2"-20 balance bars	72-504

Premium Adjuster

Lightweight billet aluminum adjustment knob with rubber grip

- Cross-action, spring loaded, dual detent system provides smooth and precise action.
- High quality 6-foot steel cable
- "Wind-up" resistant cable sleeve
- Optimized for function, durability and weight savings
- Adjuster can be easily taken apart for inspection and cleaning.
- Includes couplers to fit 3/8"-24, 7/16"-20 and 1/2"-20 balance bars

Description	Part Number
Includes all couplers	72-408

90 Degree Coupler

Designed to connect remote brake bias adjusters to balance bars at a 90 degree angle. This allows the adjuster's cable to be routed so that it does not interfere with the clutch or throttle pedal. Features high-quality steel bevel gears housed within a compact aluminum case.

Description	Part Number
Coupler, for 3/8"-24 balance bars	72-560
Coupler, for 7/16"-20 balance bars	72-561
Coupler, for 1/2"-20 balance bars	72-562

רשימת חלקים ופריטים - LL



Right Angle Drive Brake Bias Bar Adapter

All billet housing, with purpose built steel gears. Set-screws retain the Cable, and the output threads onto the bias bar and is retained by a jam nut.

Part #	Description	Price
372-560	90 Degree Adapter 3/8" x 24 Shaft	90.25
372-561	90 Degree Adapter 7/16" x 20 Shaft	90.25
372-562	90 Degree Adapter, 1/2" x 20 Shaft	90.25



רשימת חלקים ופריטים - LL



Zoom unavailable

 Enlarge

TILTON Remote Bias Adjuster

Item condition: **Brand New**

AU \$170.00

Buy It Now

Add to Watch list 

Postage: **AU \$12.95** - Standard Postage | [See all details](#)

Item location: **Nth Hobart, Tasmania, Australia**

Posts to: **Australia**

Delivery: Estimated between **Wed. 30 Jan. and Wed. 6 Feb.** 

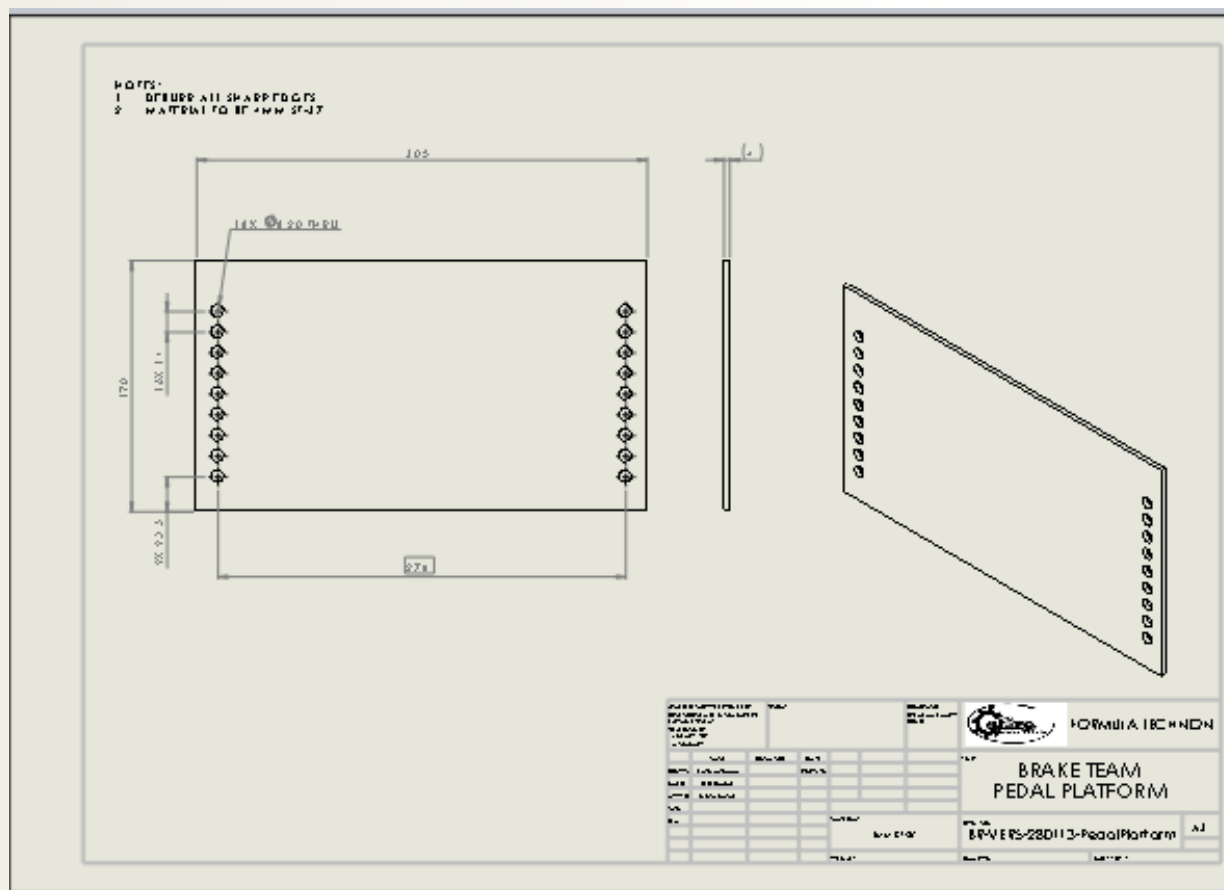
Payments: **PayPal**, Bank Deposit | [See payment information](#)

Shop with confidence. Enjoy [PayPal Buyer Protection](#) on eligible purchases when you pay with PayPal.

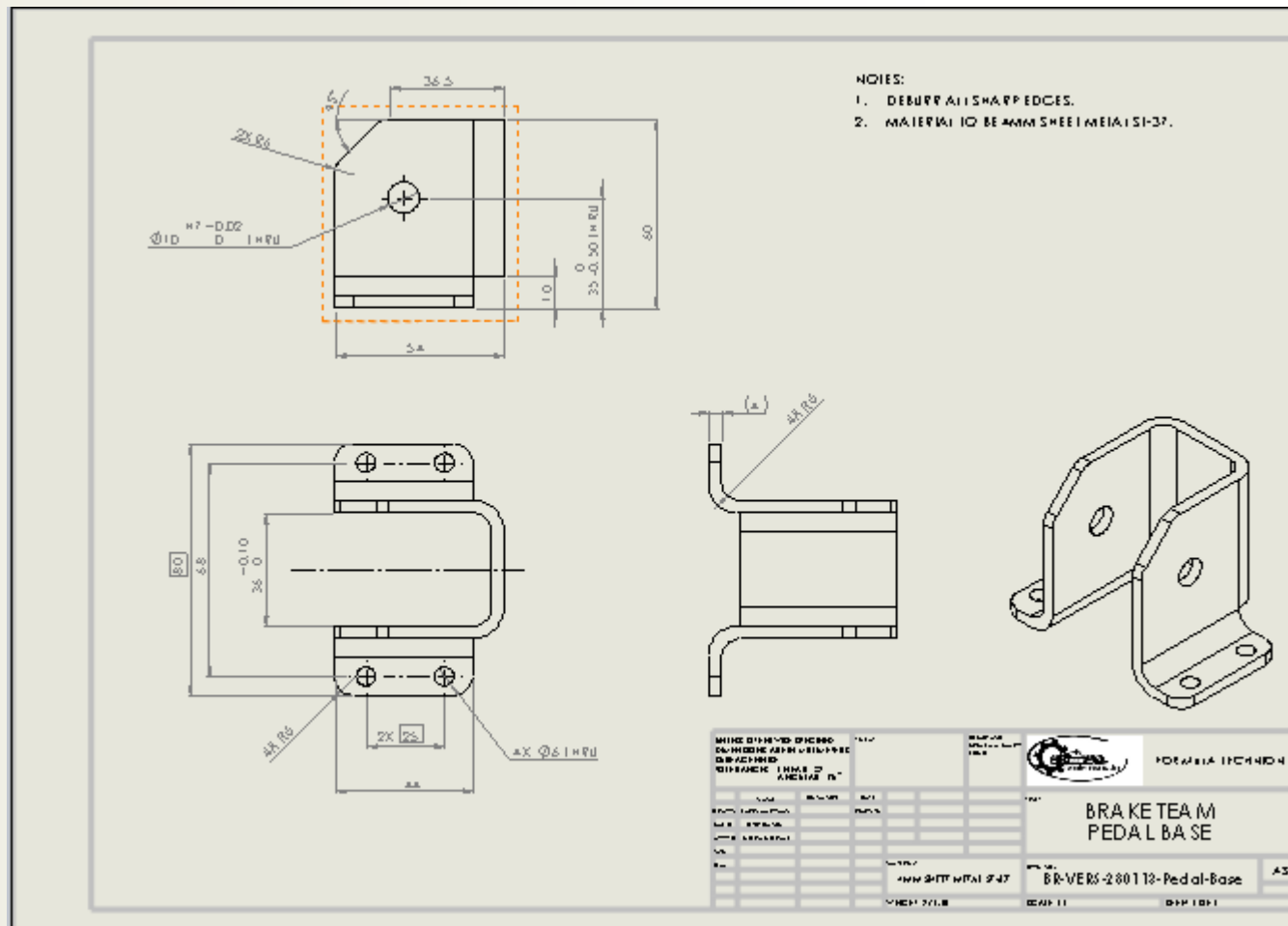


סרטוטים מייצגים

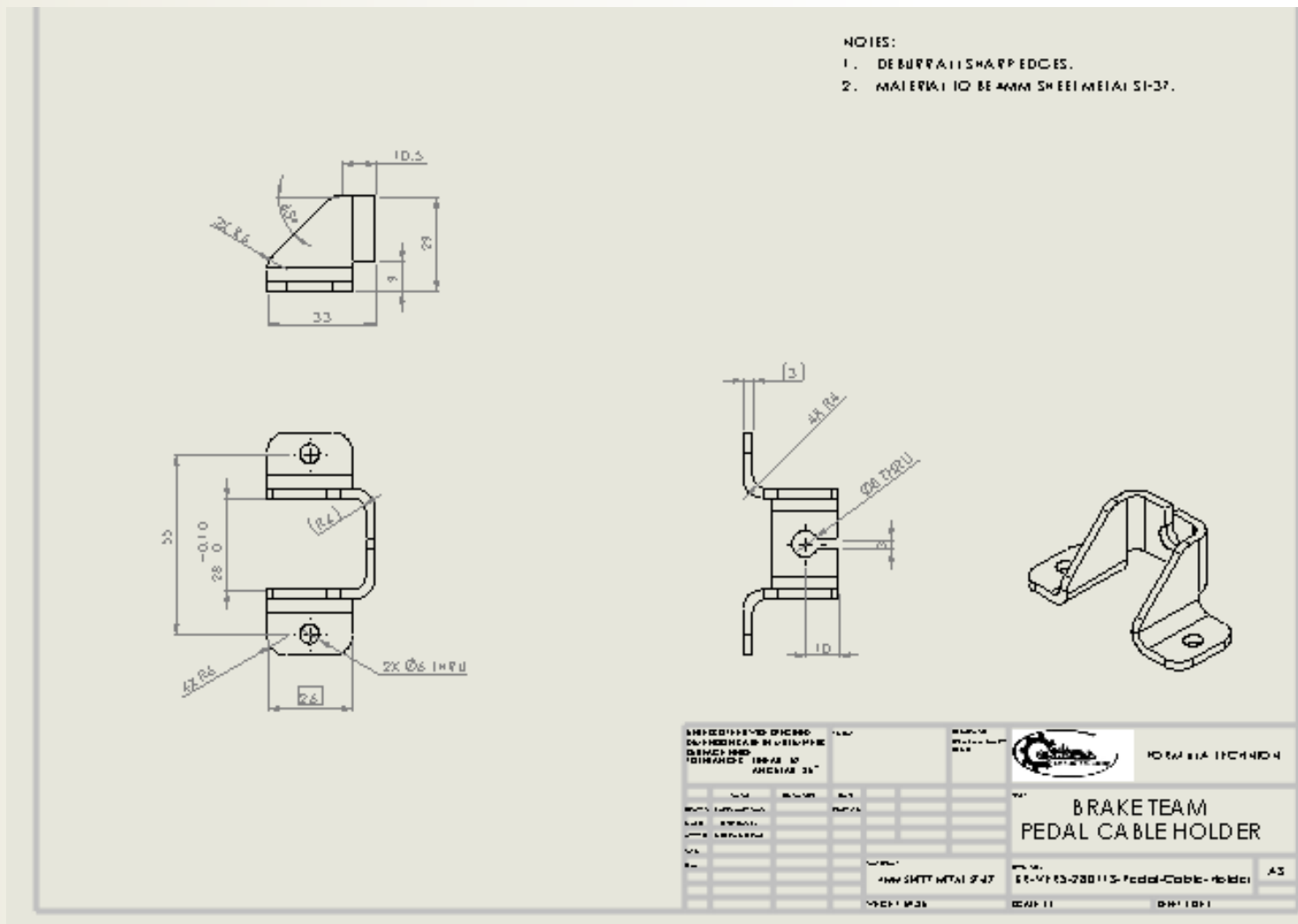
סרטוטים מייצגים



סרטוטים מייצגים



סרטוטים מייצגים



סרטוטים מייצגים

