

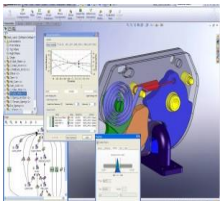
MBD – Model Based Definition

מודלים ושרטוט מופחת מידות

הצעד הבא לתעשייה חכמה

Industry 4.0

תחומי פעילות



- פתוח השתלמויות בתחום הטולרנסים הגיאומטריים
- יעוץ והדרכה בתחום הטולרנסים הגיאומטריים לחברות בארץ ובחו"ל
- שירותי הנדסה, תכן ואנליזה (Tolerance Analysis)

רקע ונסיון בטולרנסים גיאומטריים



- מוסמך ASME ברמת סניור, GDTP S-0716
- נציג ישראל ב ISO TC213
- מעל עשר שנות ניסיון בהדרכה ויעוץ לחברות מובילות בארץ ובחו"ל

הסמכות



- ISO 9001 - 2008
- ספק מוכר משהב"ט דרג A

יצוג שרות ותמיכה - תוכנה

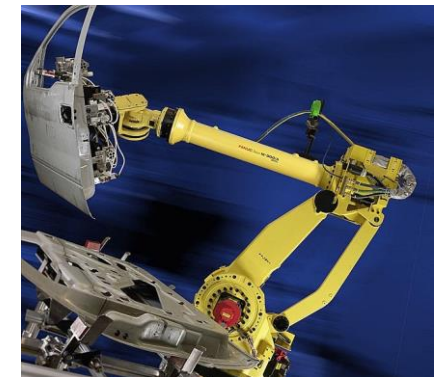
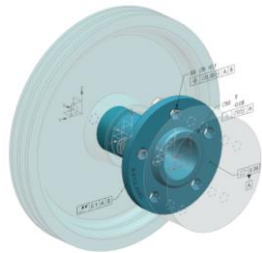
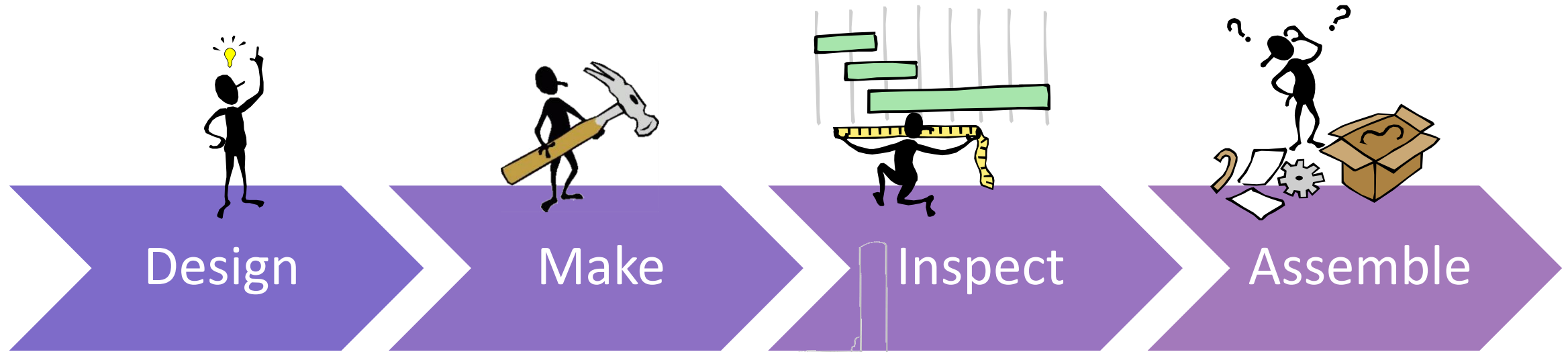


- Tolerance Analysis CETOL-Sigmatrrix
- Tolerance Analysis 3DCS-DCS
- Smart Profile -Kotem - ניתוח תוצאות מדידה



GE Healthcare

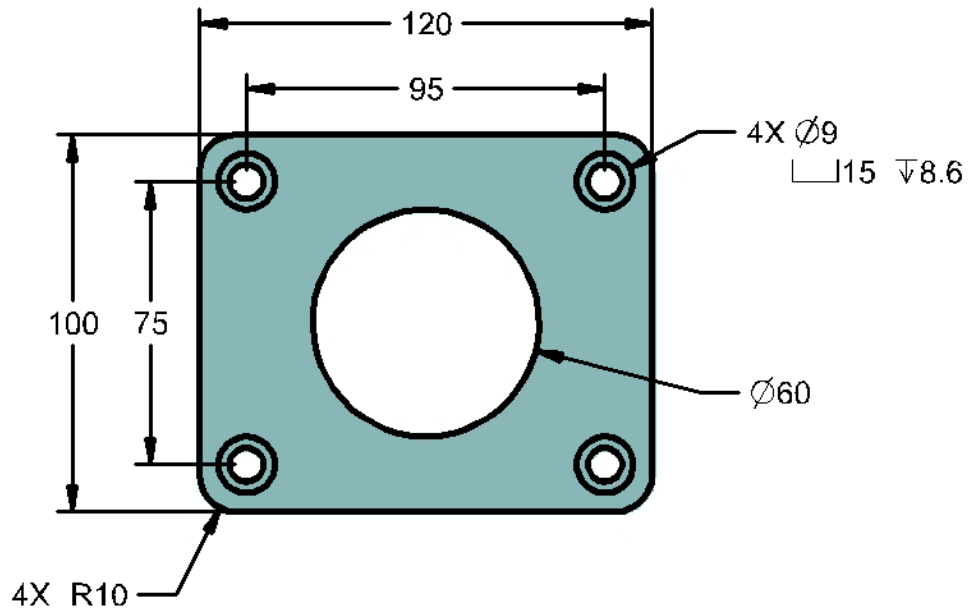


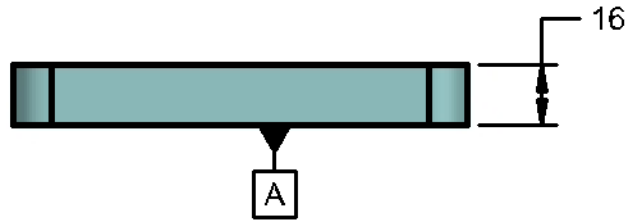


Maximize Re-Use Minimize Re-Create

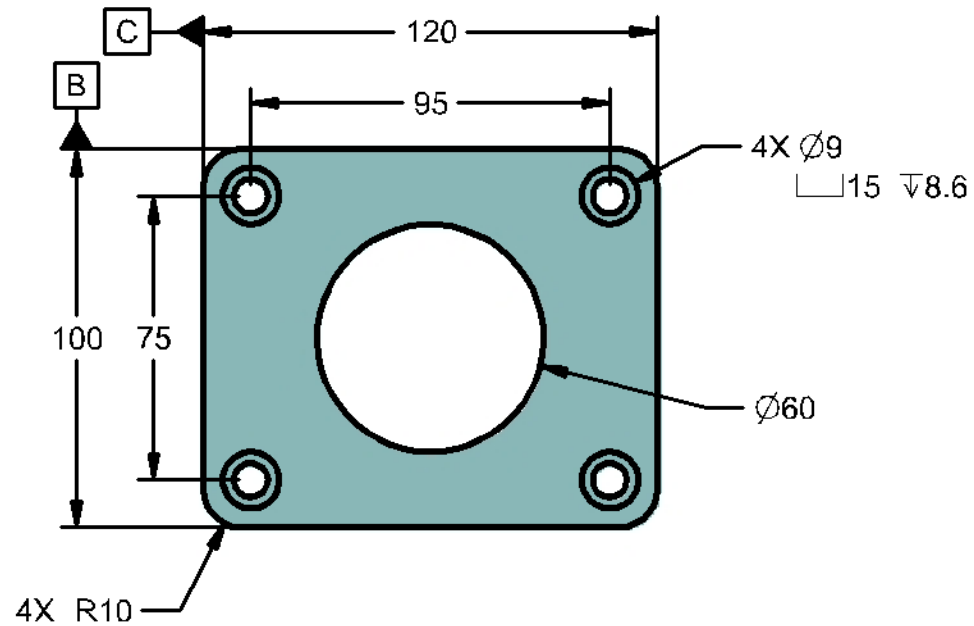


MATERIAL: ALUMINUM 6061
 PLATE THICKNESS ± 0.1





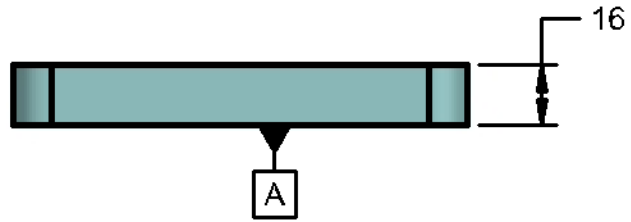
MATERIAL: ALUMINUM 6061
 PLATE THICKNESS ± 0.1



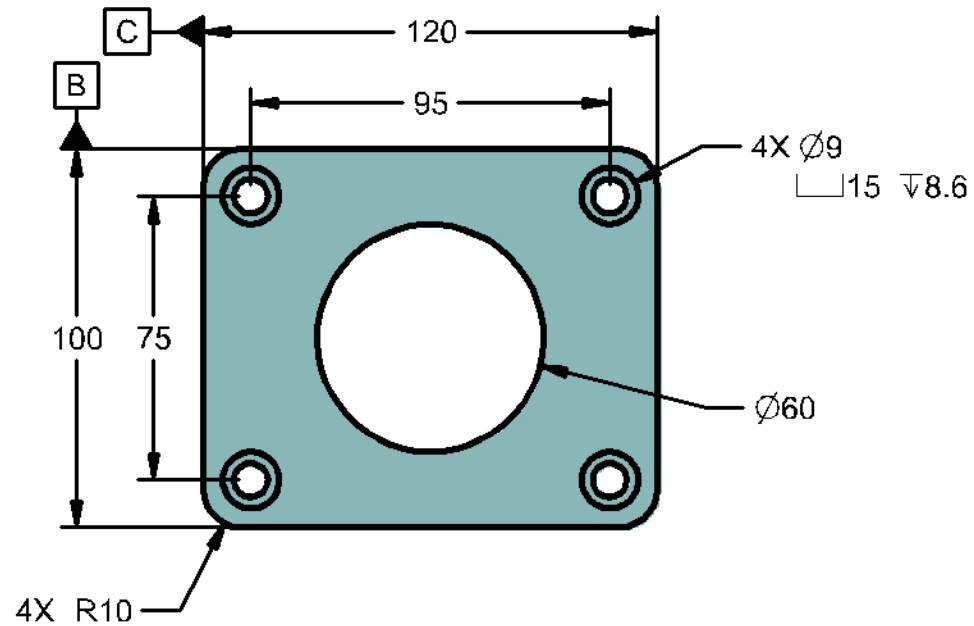
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:

1. UNTOLERANCE LOCATION DIMENSIONS ARE BASIC
2. HOLE SIZE H12
3. HOLE LOCATION
4. SURFACES

\oplus	$\varnothing 0.3 \text{ (M)}$	A	B	C
\frown	0.1	A	B	C



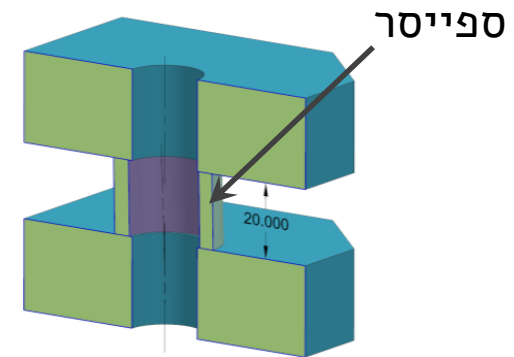
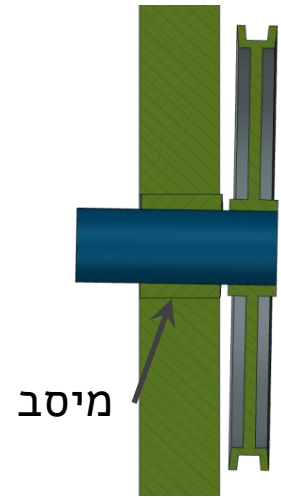
MATERIAL: ALUMINUM 6061
 PLATE THICKNESS ± 0.1



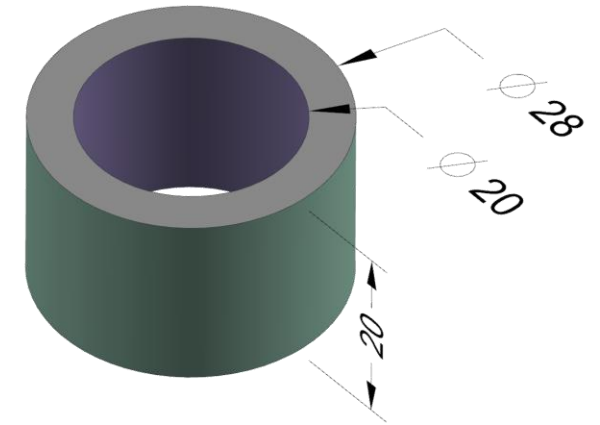
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED:

1. UNTOLERANCE LOCATION DIMENSIONS ARE BASIC
2. HOLE TOLERANCE H7
3. HOLE LOCATION
4. SURFACES

\oplus	$\varnothing 0.1 \text{ (M)}$	A	B	C
\frown	0.05	A	B	C

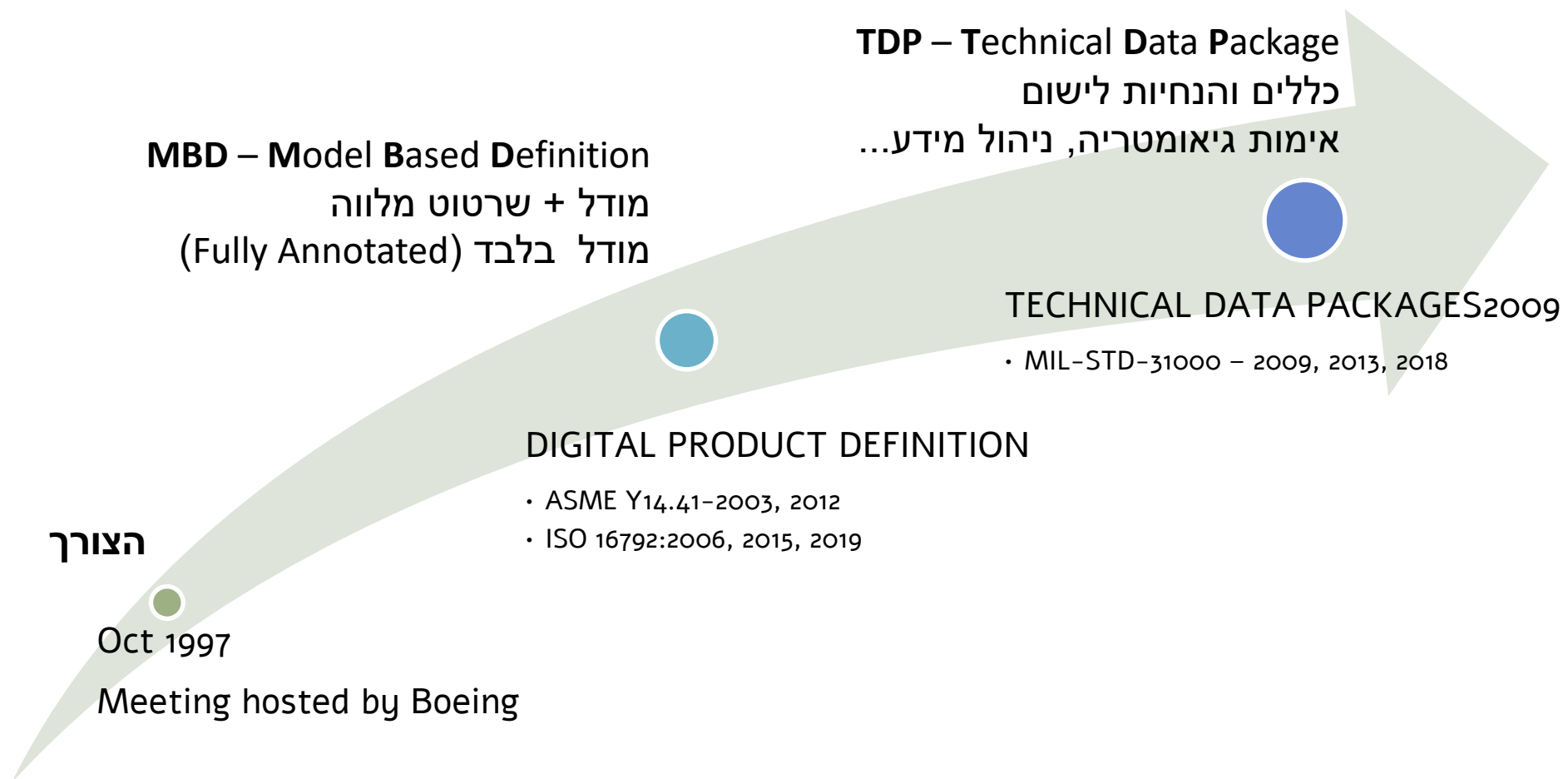


- גודל
- צורה
- תנוחה
- מיקום



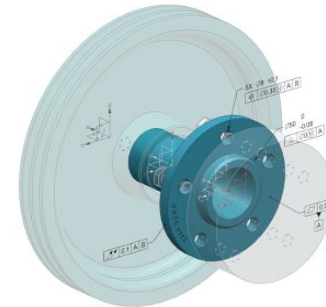
טולרנסים גיאומטריים:

- שינוי תפיסה
- טיפול במשטחים וביחסים ביניהם (לא במידות).
- כלי לכתובת מפרט דרישות פונקציונלי!!!
- שפה משותפת (תכן, יצור, בקורת).



עקרונות שימוש במודלים

- מודל 3D מייצג את הגיאומטריה האידיאלית
 - גודל, צורה, תנוחה, מיקום
- המידע הדיגיטלי הוא הבסיס המשותף
 - גבולות חריגה, חומרים, טיפולים וציפויים...



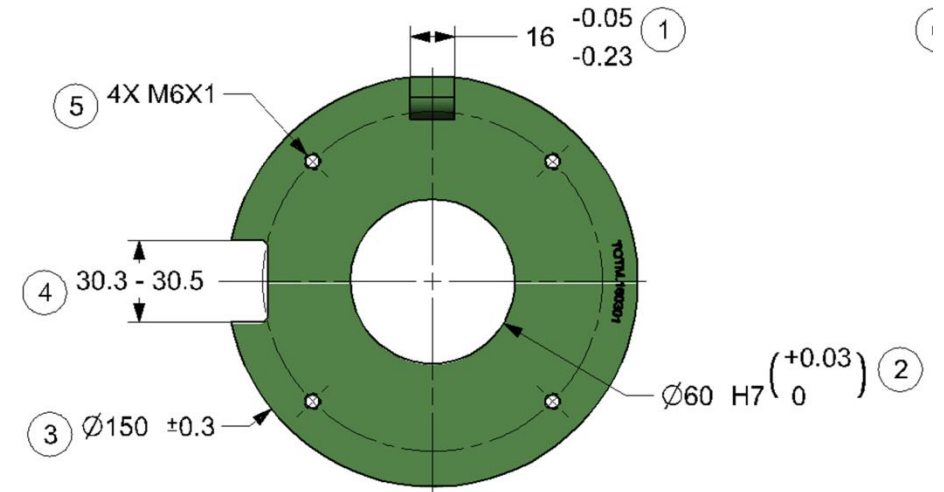
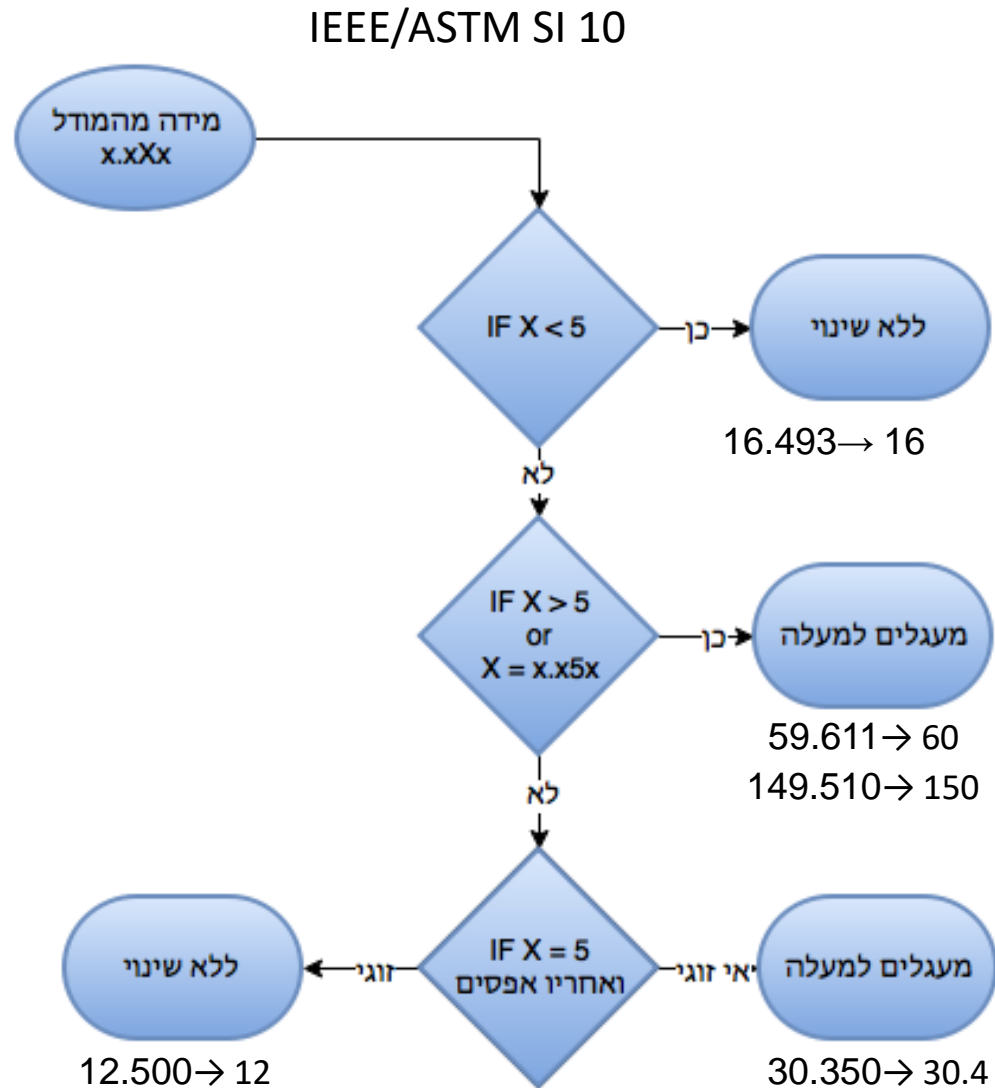
מקסימום - ReUse



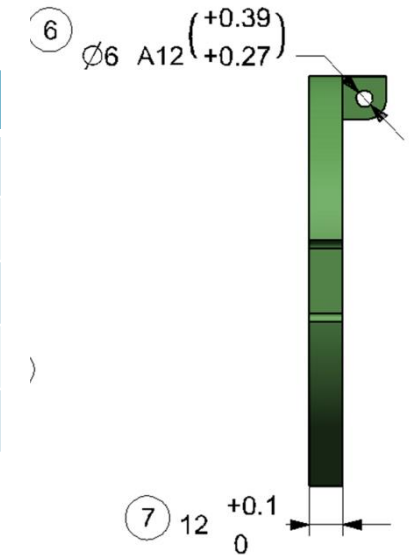
מינימום - ReCreate



Display Dimension → Model Values → Resolved Dimensions



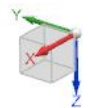
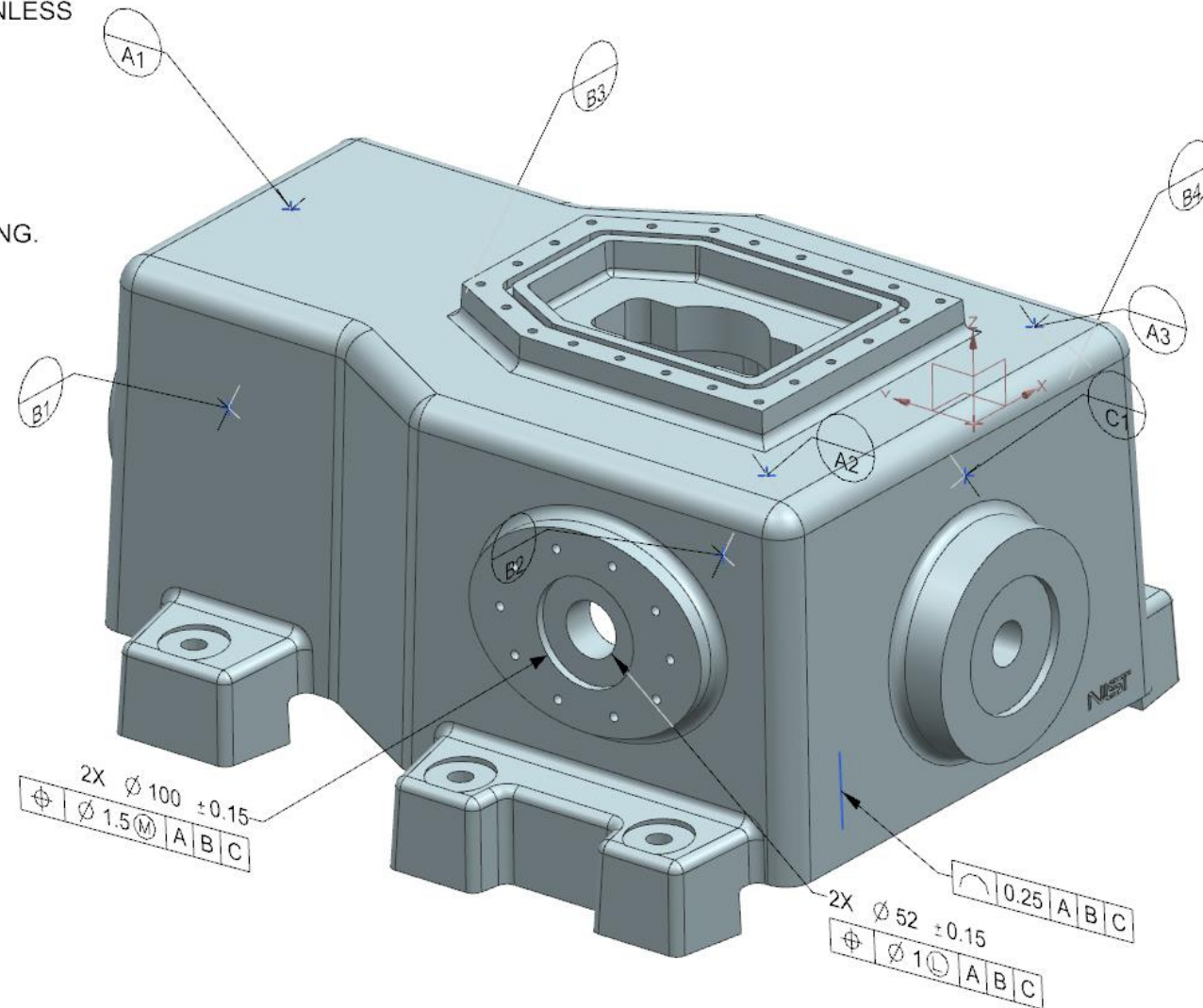
	Model	Resolved
1	16.493	16.
2	59.611	60
3	149.510	150
4	30.350	30.4
7	12.500	12

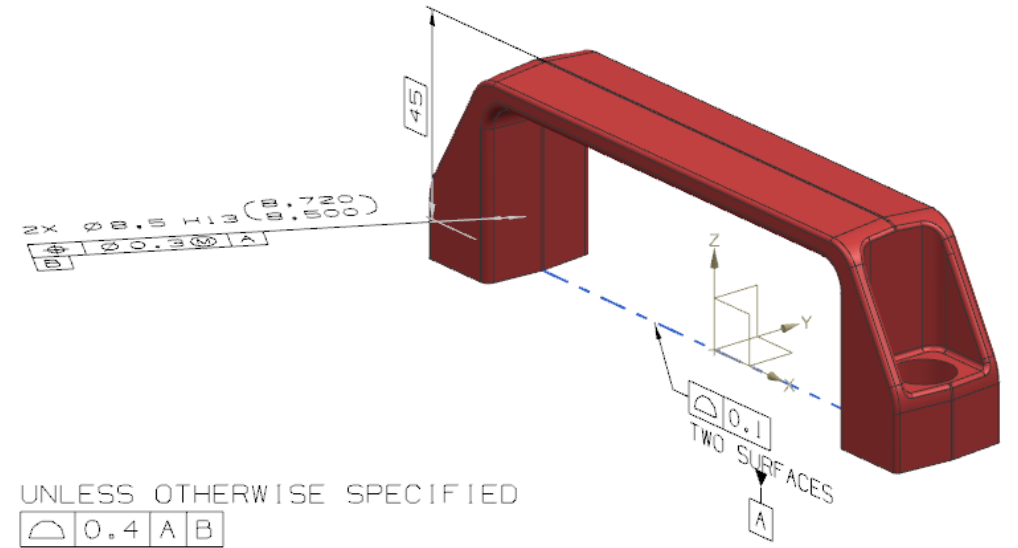
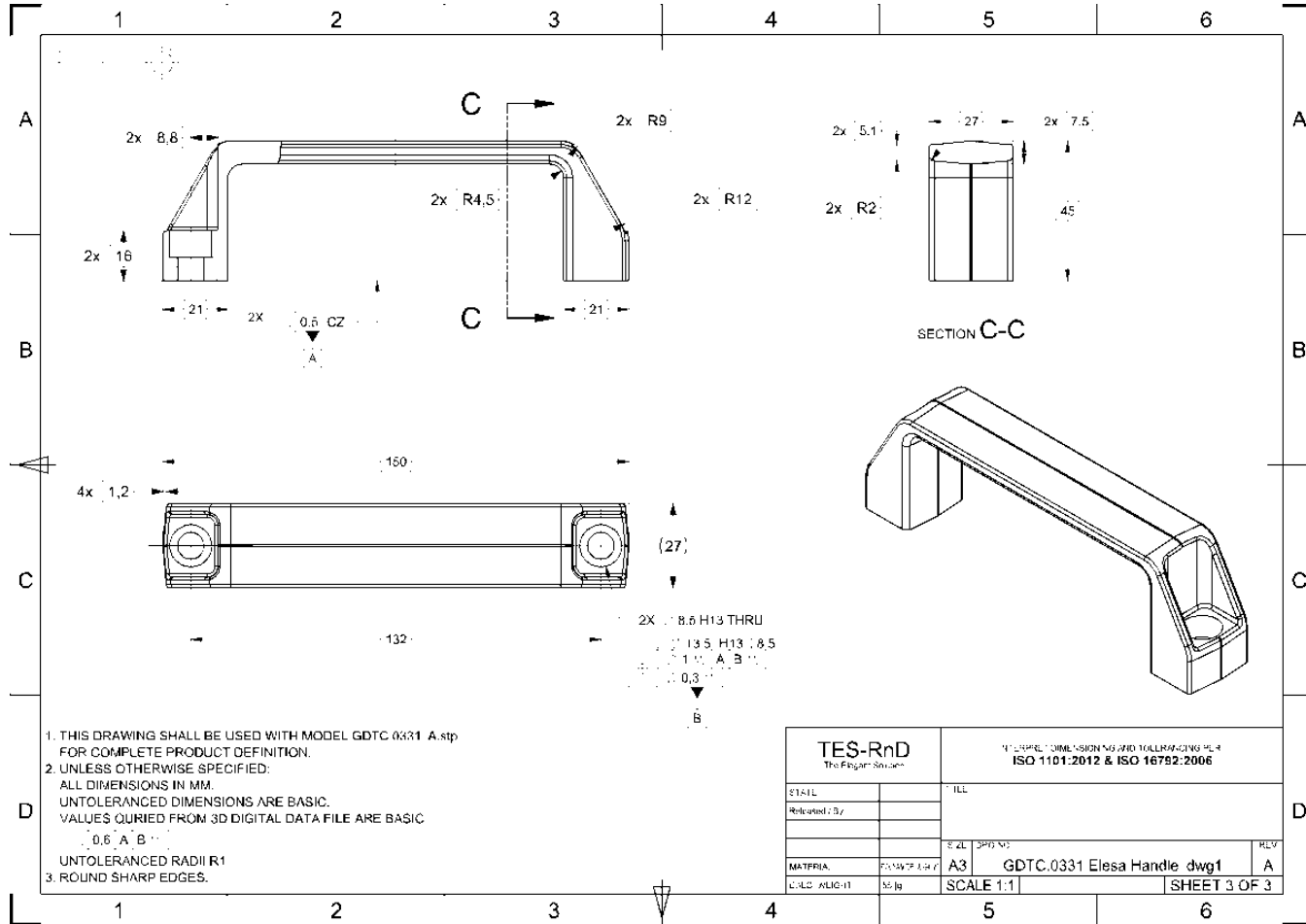


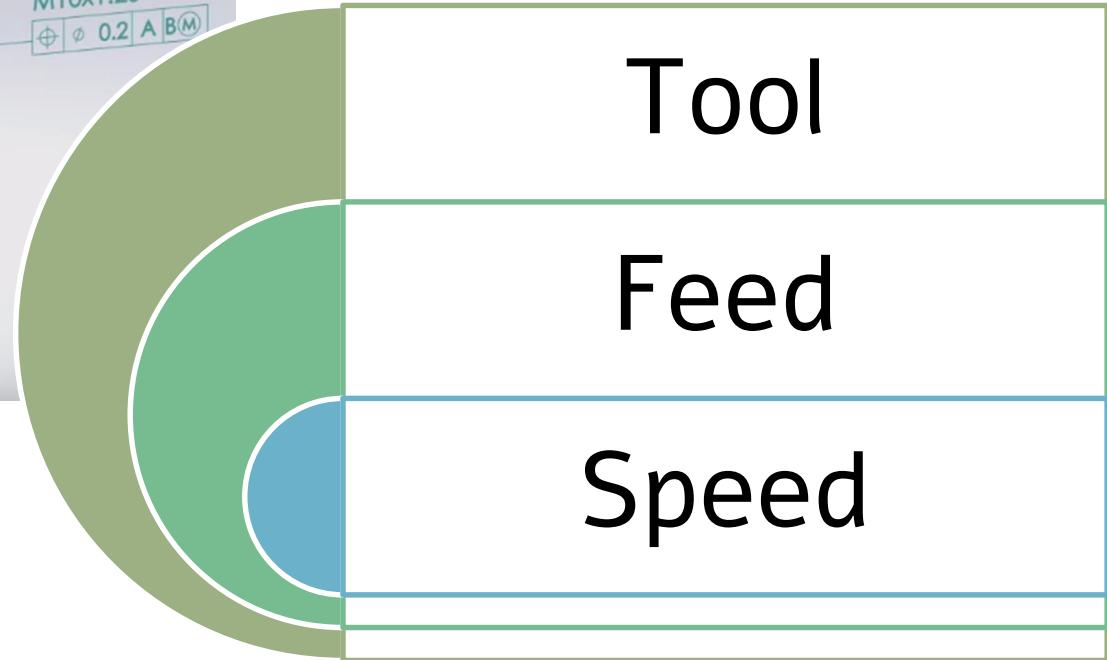
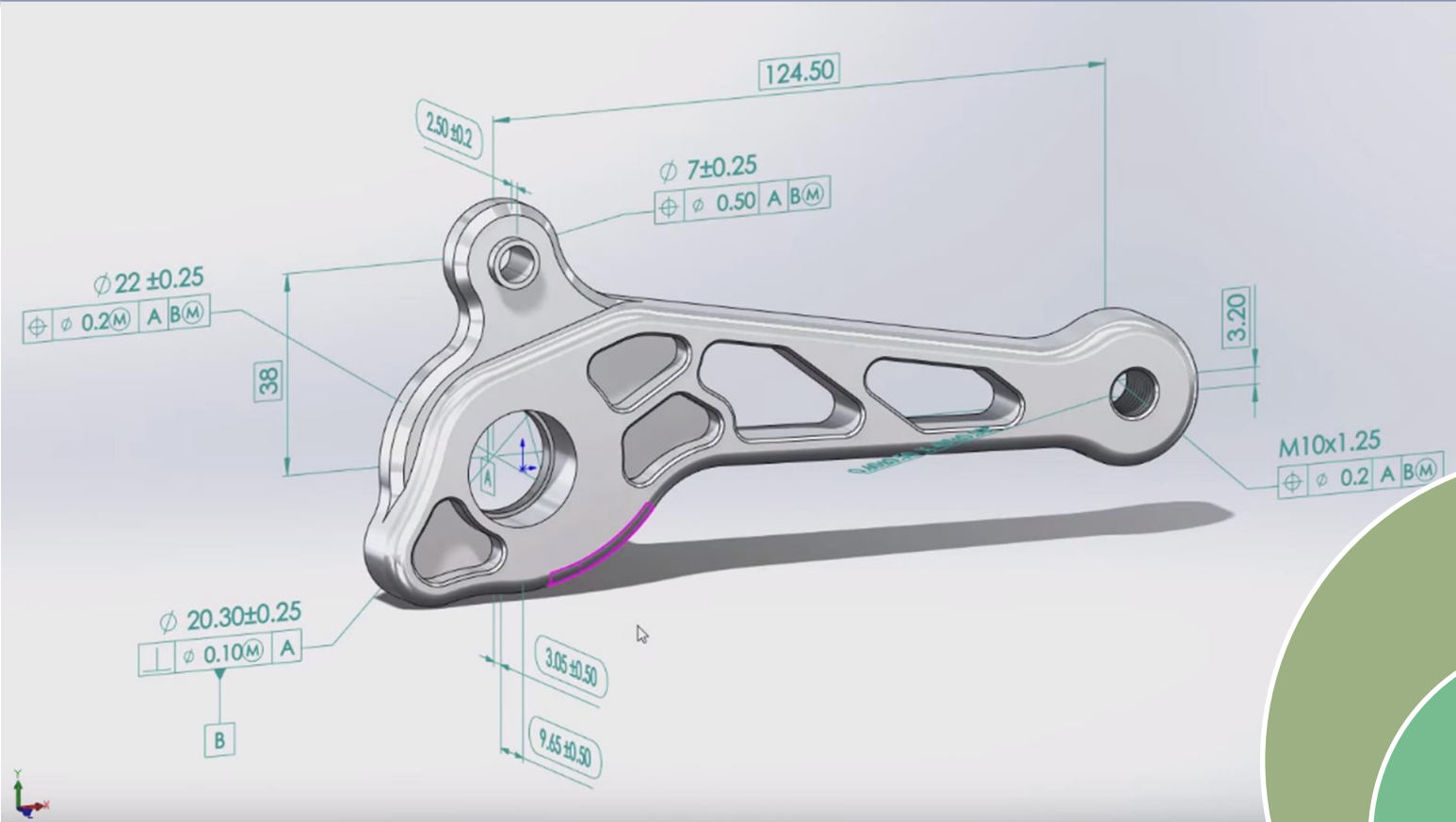
MBD Demo

NOTES (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED):

1. OBTAIN DIMENSIONS FOR ALL UNDIMENSIONED FEATURES FROM THE MODEL. ALL DIMENSIONS OBTAINED FROM THE MODEL ARE BASIC UNLESS OTHERWISE SPECIFIED.
2. ASME Y14.41-2003 APPLIES TO DATASET.
3. ASME Y14.5M-1994 APPLIES TO DIMENSIONING AND TOLERANCING.







Tolerance Range (mm)		Tolerance Range (inch)		ISO 286	Multisurface Features
Feature	Default Strategy	Tol based conditions			
Hole	Drill	7			
Circular Boss	Finish	6			

Designation	Size Range	Tolerance Value	Strategy
F7	6 to 10 mm	0.013 to 0.028 mm	Ream
F7	10 to 18 mm	0.016 to 0.034 mm	Ream
F7	18 to 30 mm	0.02 to 0.041 mm	Drill
G6	10 to 18 mm	0.006 to 0.017 mm	Drill
G8	6 to 10 mm	0.005 to 0.027 mm	Drill
H6	30 to 50 mm	0 to 0.016 mm	Bore
H7	80 to 120 mm	0 to 0.035 mm	Bore

Tolerance Range Mill (mm)		Tolerance Range Mill (inch)	
ISO286 Mill	Multisurface Features	GD&T Mill (mm)	GD&T Mill (inch)
Feature	Default Strategy	Tol based conditions	
Hole	Drill	3	
Countersink Hole	Drill	1	
Counterbore Hole	Drill	2	
Rectangular Pocket	Rough-Rough(Rest)- Finish	2	
Circular Pocket	Rough-Rough(Rest)- Finish	2	
Irregular Pocket	Rough-Rough(Rest)- Finish	2	
Rectangular Slot	Rough-Rough(Rest)- Finish	2	
Irregular Slot	Rough-Rough(Rest)- Finish	2	
Rectangular Corner Slot	Rough-Rough(Rest)- Finish	3	
Irregular Corner Slot	Rough-Rough(Rest)- Finish	3	
Circular Boss	Finish	3	
Irregular Boss	Finish	3	
Rectangular Boss	Finish	3	
Obround Pocket	Rough-Finish	2	
Obround Boss	Finish	3	

Symbol	Tolerance Range	Strategy
— Straightness	0 to 0.05 mm	Rough-Rough(Rest)- Finish
△ Profile of Surface	0.05 to 0.5 mm	Rough-Finish

קיצור משמעותי בזמן תכנות

- מידע דיגיטלי
- תוכנה

שיפור איכות

- אופטימיזציה של העיבוד לדרישות

ירידה בפחת ובהנצלה

- טעות אנוש בהכנסת נתונים ידנית (שרטוט)
- שגיאות חישוב (דרישות אסימטריות, הצטברות טולרנסים)

תחרותיות

- זמן – קיצור זמן תכנות זמן עיבוד
- מחיר