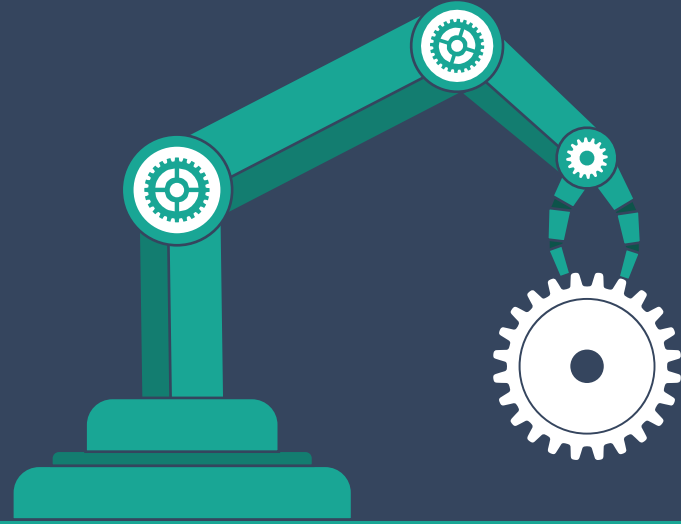


موسسه فرهنگی هنری
علم اوران فرهیخته فرتاک
تقدیم میکند



مهندسی معکوس

مدرس

مهندس سید مصطفی غلامی

سابقه 20 سال فعالیت صنعتی به عناوین مختلف مانند طراح-مدیر تولید-مدیر منابع انسانی-مدیر پروژه-تحقیق و توسعه-مستند ساز صنعتی-تبلیغات و فروش مهندسی معکوس بیش از 5 خط تولید مختلف در صنایع متفاوت مهندسی معکوس بیش از 100 نوع ماشین و دستگاه صنعتی مهندسی معکوس و طراحی بیش از 800 نوع مکانیزم صنعتی

طراح سایت طراحی صنعتی یوکدز با بیش از 300 عضو WWW.ucadz.ir

نویسنده چندین وبلاگ با عناوینی چون: <https://ucadz.ir/ucadz-magazine>

- 1-کاهش هزینه تولید در مدیریت مهندسی
- 2-دانش مدیریت پروژه در مدیریت مهندسی
- 3-مهندسی صنایع در مدیریت مهندسی
- 4-مهندسی معکوس در مدیریت مهندسی
- 5-مستند سازی فنی در مدیریت مهندسی



4.

INDUSTRY

اصول مهندسی معکوس

نقشه های ساختی

05

مستند سازی

06

بهینه سازی

07

تبلیغات

08

تهیه مستندات

01

دمونتاژ و عکس برداری

02

مدل سازی

03

کدبندی

04

جمع اوری مستندات موجود از محصول

بررسی فنی دستگاه
بررسی کاتالوگ محصول از لحاظ
عملکرد و توان



فیلم ها
فیلم های موجود از نحوه عملکرد
محصول



کاتالوگ



دفاتر فنی
دفترچه های فنی و نصبی و
تعمیراتی

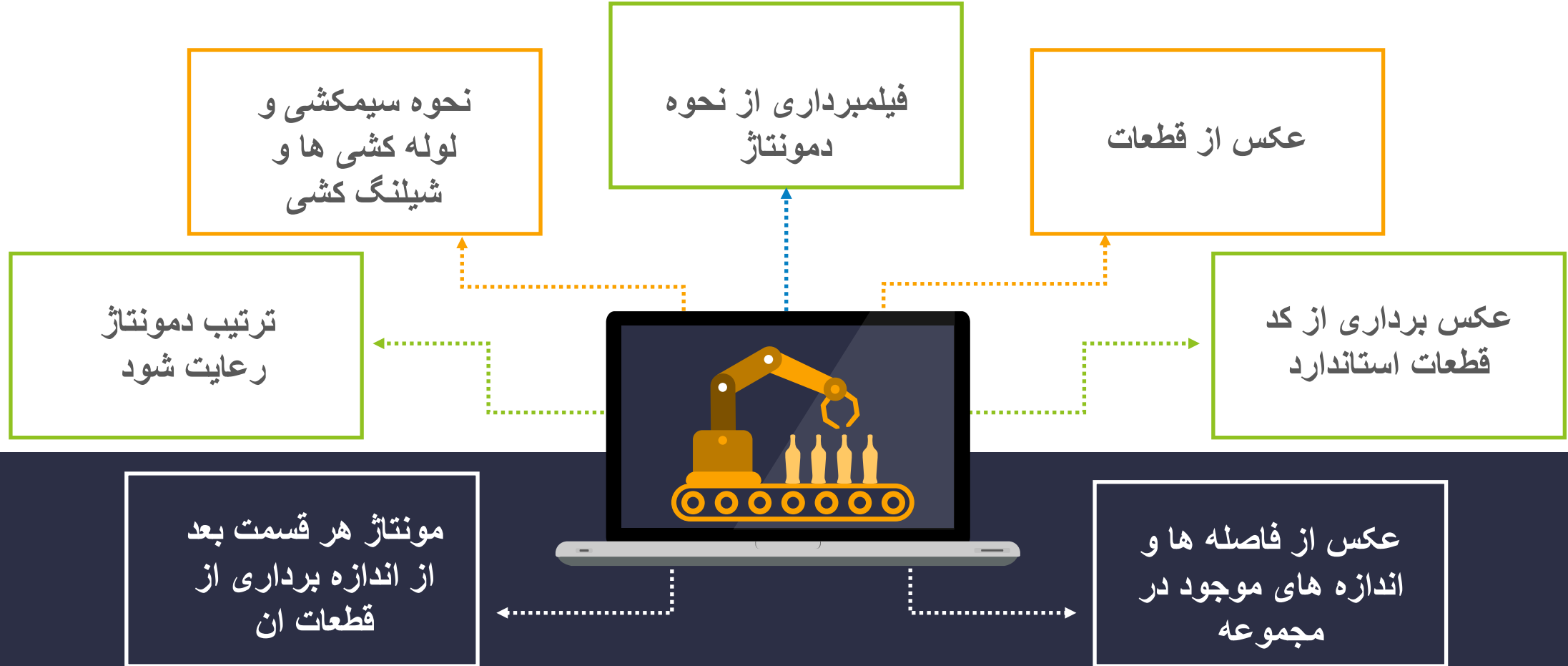


عکس ها
عکس های مجموعه و مشابهات ان



سرمایه
محصولات مشابه و قیمت های ان در
بازار

دمونتاژ و عکس برداری



مهمتر از انتخاب نرم افزار مناسب دانستن اصول مدل سازی است. اگر اصول مدل سازی سه بعدی را در اولین مرحله که CAD است درست اجرا شود (پلن ها و محور ها و اسکچ های مناسب با توجه به شکل مدل یا قرار دادن قید های مناسب در جاهای مناسب و یا اندازه گذاری درست) دیگر میتوان از مدل در بیشتر نرم افزار ها استفاده کرد و اینکه با چه نرم افزاری انجام شده اهمیت چندانی ندارد.

نرم افزار مناسب نرم افزاری است که در اولویت اول سرعت شما در کار با آن بالاتر باشد.

نرم افزار مناسب نرم افزاری است که محیط دوستانه تری برای شما دارد و میتوانید ساعت ها از کار با آن لذت ببرید.

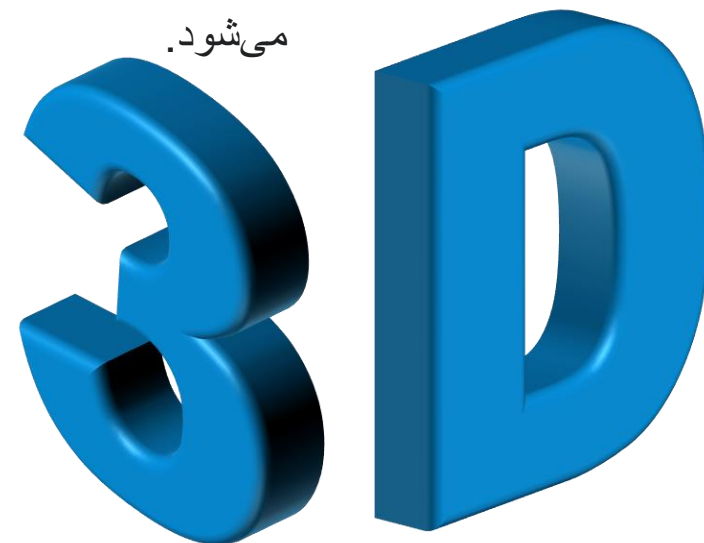
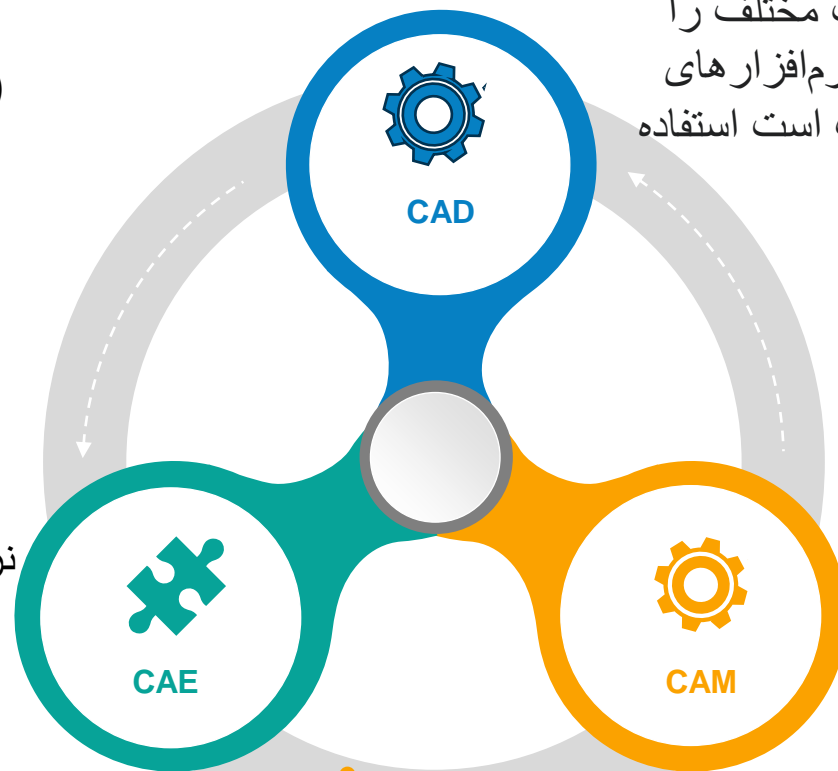
CAD-طراحی به کمک رایانه

تقریباً تمام نرم افزار های در این حوزه قابلیت انجام تمام کارهای یکدیگر را دارند با درصدی کم در نقاط قوت و ضعف در بعضی از قابلیت های طراحی

مدل سازی سه بعدی

CAM-ساخت به کمک رایانه

یکی از اهداف علم مهندسی مکانیک تولید قطعات و ابزارهای مورد نیاز برای صنایع مختلف می باشد و لازمه انجام این کار استفاده از ماشین ابزارها و دستگاههایی است که محصولات مختلف را ساخته و دسته بندی کند. برای این منظور از نرم افزارهای CAM که برای برقراری ارتباط با ماشین ابزارهای مختلف استفاده می شود.



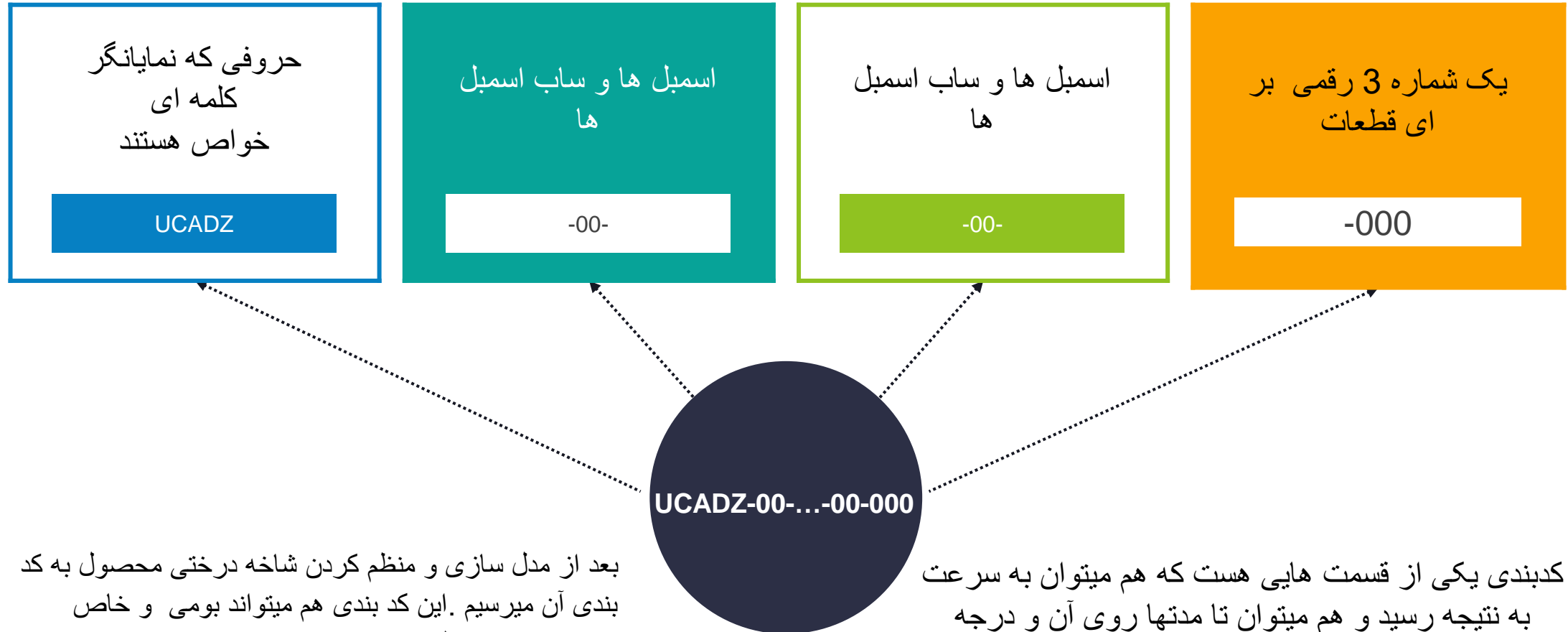
CAE-مهندسی به کمک رایانه

این به این معنی است که تحلیل های استاتیکی، دینامیکی و حرارتی روی قطعات شبیه سازی شده در رایانه انجام می گیرد. در این مرحله توزیع تنش، تغییر مکان و در مواردی دما در حین عملکرد قطعه و مجموعه بدست می آید.

شاید بخش عمده ای از صنایع احتیاجی به تحلیل های با قدرت نرم افزار های این حوزه مانند اباکوس یا انسیس یا... نداشته باشند ولی دانستن نحوه محاسبه این نرم افزار ها و دانش استفاده از آن بسیار اهمیت دارد.

کد بندی

استراتژی کد بندی



بعد از مدل سازی و منظم کردن شاخه درختی محصول به کد بندی آن میرسیم. این کد بندی هم میتواند بومی و خاص مجموعه باشد با المان های با اهمیت در مجموعه و یا هم بسیار ساده در حد گذاشتن شماره از 1 تا هر اندازه که لازم شد.

کدبندی یکی از قسمت هایی هست که هم میتوان به سرعت به نتیجه رسید و هم میتوان تا مدتها روی آن و درجه اهمیت آن بحث و گفتگو کرد. ولی از آنجا که سرعت یکی از اهداف نهایی ساخت محصول است به نظر باید به همبند مقدار استاندارد سازی در آن پسندیده کرد.



مشخصات قطعه یا مجموعه



مشخصات کلی قطعه مانند وزن و جنس و تعداد و اسم و کد بندی تا ساب اسمبل بالایی قطعه و همینطور لگو شرکت از عناصر اصلی هستند

درج کلاس تیرانس مناسب

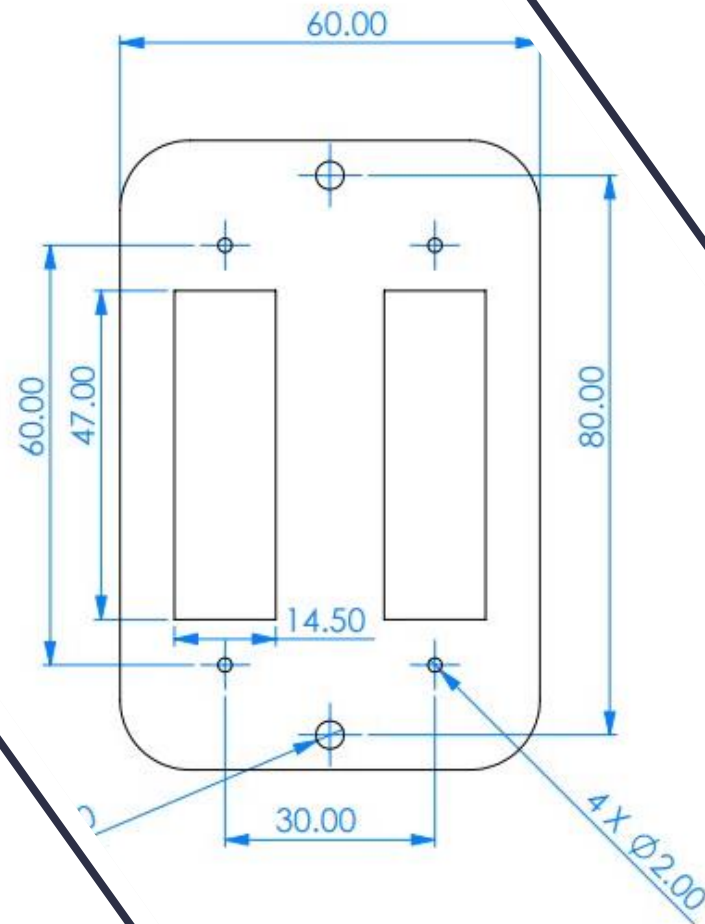


کلاس تیرانس مناسب بر اساس تقسیم بندی 4 دسته تیرانسی ظریف-متوسط-خشن-خیلی خشن

مشخصات نفرات و تاریخ



مشخصات نفراتی که روی مدل و نقشه و بررسی نقشه کار کرده اند به همراه تاریخ آخرین بازدید (باید تاریخ لینک شده باشد با مدل)



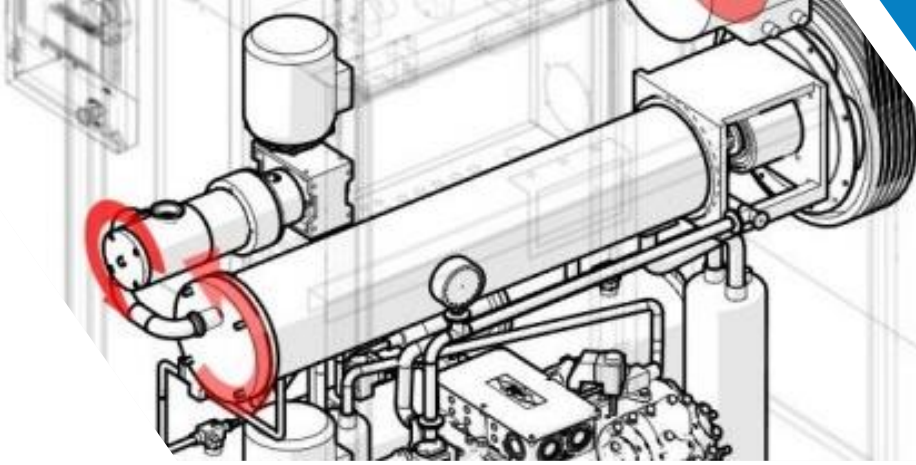
نقشه های ساختی

نقشه های ساختی باید به صورت دقیق تیرانس گذاری شود. چون هم تیرانس گذاری بسته باعث افزایش قیمت نهایی محصول میشود و هم باعث افزایش زمان ساخت تیرانس باز پایین آمدن شدید کیفیت خواهد شد.

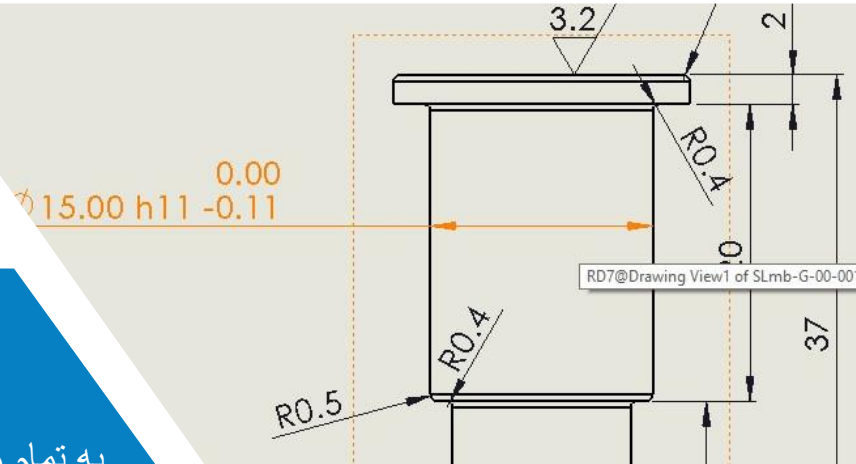
در استاندارد نقشه ها سعی کنید فرمت های صفحه را با اسکیل واقعی درست کنید تا درک درستی از اسکیل یک به یک یا هر اسکیل دیگری از محصول در ذهن کسی که نقشه را بررسی میکند ایجاد شود.



ucadzeng@gmail.com		Tolerances Are According To ISO 276.																			
Title:		<table border="1"> <tr> <th>Class</th> <td>0.5</td> <td>3</td> <td>6</td> <td>30</td> <td>120</td> <td>400</td> <td>1000</td> <td>1.20</td> </tr> <tr> <th>f</th> <td>±0.05</td> <td>±0.05</td> <td>±0.1</td> <td>±0.15</td> <td>±0.2</td> <td>±0.3</td> <td>±0.5</td> <td></td> </tr> </table>		Class	0.5	3	6	30	120	400	1000	1.20	f	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	±0.5	
Class	0.5	3	6	30	120	400	1000	1.20													
f	±0.05	±0.05	±0.1	±0.15	±0.2	±0.3	±0.5														
Scale: 1:1	A4	QTY.:	ucadz.ir																		
Revision:	Material: ST37	NAME	DATE																		
	Design by: Eng.gholami	9/9/2023	Part NO.: ucadz-3																		
	Drawn by: Eng.gholami	Part name.:																			
	Check by:	Assemble Name:																			
	Approve by:	Weight:																			
		Hardness:																			



انواع مستند سازی های مهندسی معکوس

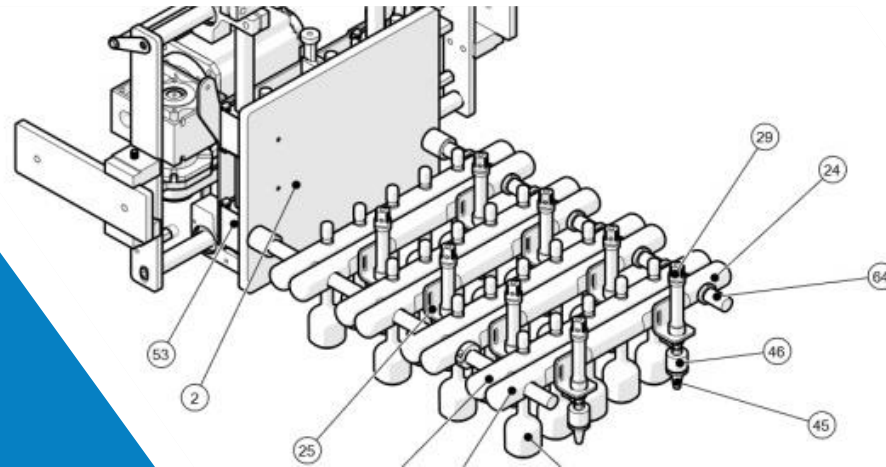


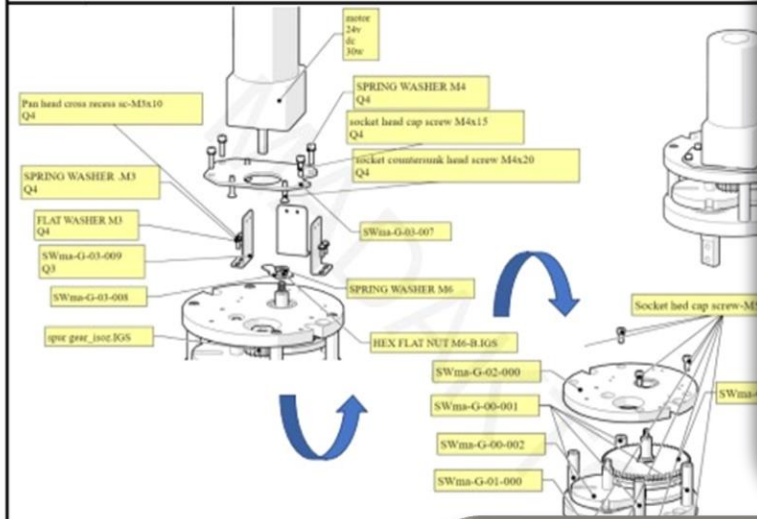
مستند سازی تولیدی

به تمام مستنداتی که برای
ساخت محصول لازم است

مستند سازی فنی

به تمام مستنداتی که برای فروش و
خدمات بعد از فروش و تبلیغات لازم
است

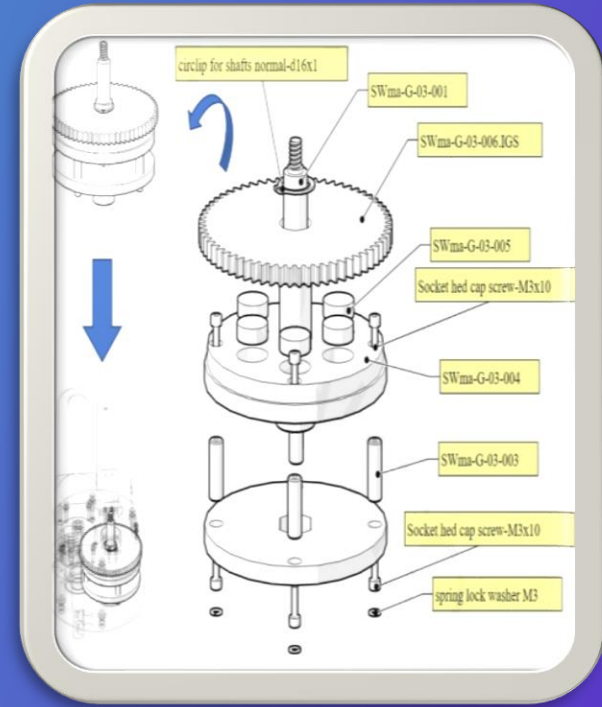
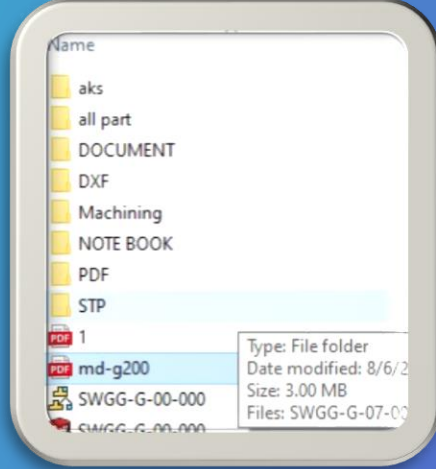




List

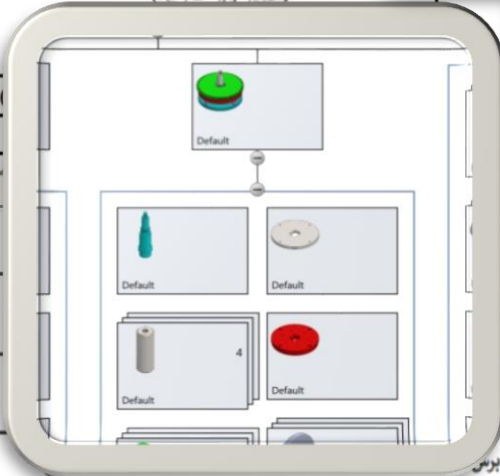
	Page
1-Assembly list	1
2-Bill of Material	3
3-Standard List	11
4-Drawing	14

4-1 ass..Main body	(SWGG-G-01-000)16
4-3 ass..divider	(SWGG-G-07-00-000)32
4-2 ass..Mechanism	(SWma-G-00-000)40



The

NAME	
CODE ASSEMBLY	
CODE SUB ASSEMBLY	
Connection type	
Maintenance	
NOTE:	



فرایند تولیدی قطعات

DOCUMENT PREVIEW	ITEM NO.	Part Name	PART NUMBER	STANDARD NO.	Material	QTY.	نوع	مواد	روش	پلاستیک	تراشکاری	فرز کاری	پولخ و فلاوی	نورد کاری	خمکاری	چسب کاری	چوبکاری	سخت کاری	پولیش کاری	رنگ کاری
	1	main body	SWGG-G-01-000	---	Asse m	1												*	*	
		welde	SWGG-G-00-000		Asse															

مستند سازی تولیدی

- 1- نقشه های ساختی به صورت پی دی اف
- 2- لیست مجموعه های مونتاژی مجموعه
- 3- لیست قطعات استاندارد
- 4- شاخه درختی مجموعه کامل
- 5- لیست فرایند های تولیدی قطعات و مجموعه ها
- 6- دفترچه های مونتاژی ساده سازی شده
- 7- لیست انواع قطعات موجود در مجموعه (ماشین کاری. ورق کاری.....)

This Manual Is Valid For

Series No./Machine No

Technical Manual

Machine

- I : Introduction
- II: Safety Precautions
- 1: Installation
- 2: Maintenance
- 3: spare parts catalogue

Safety precautions

ii.6 Safety devices

ii.6 Safety devices

⚠ DANGER

Unshielded hazards. Never inch or run the machine or equipment if any component of the safety system is inoperative. All inoperative components of the safety system must be changed immediately.

Note! Activating a safety device, such as an EMERGENCY STOP, or opening an interlocked safeguard does not switch off the power supply to the machine or equipment.

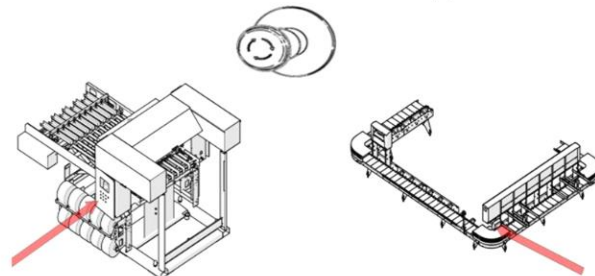
ii.6.1 Emergency Stop

Learn the positions of the EMERGENCY STOP devices in order to stop the machine or equipment immediately in case of an emergency situation. To stop production the normal way, see the *operation manual*.

ii.6.2 Emergency stop push buttons

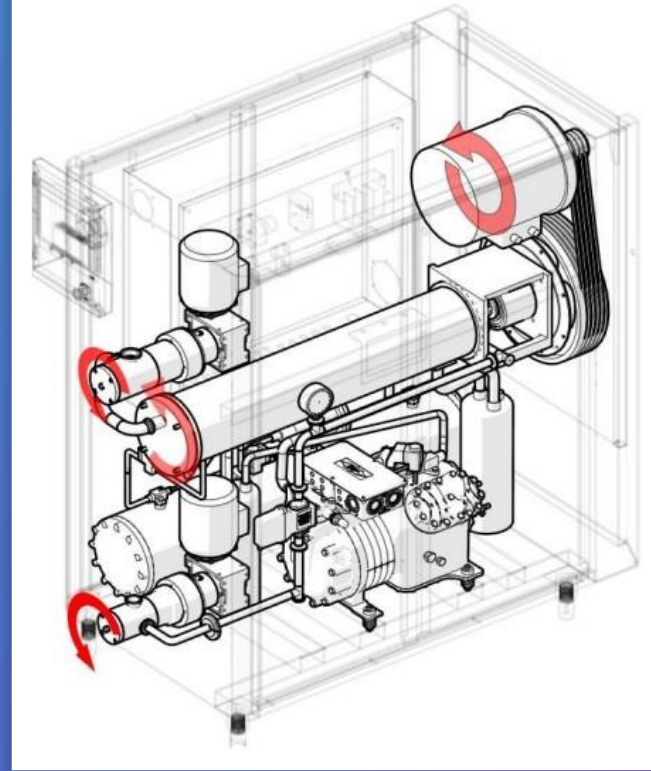
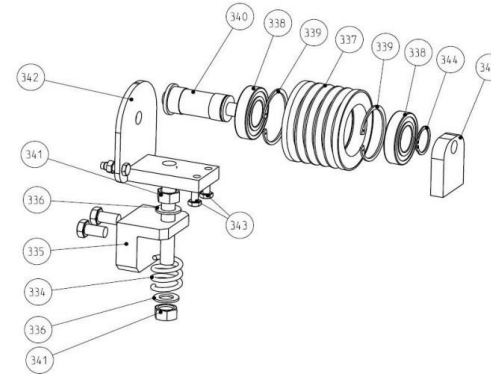
Push one of the EMERGENCY STOP push buttons to stop the machine or equipment immediately.

The illustration below shows an emergency stop push button. Arrow(s) indicate(s) where to find them on the machine or equipment



Spare Parts Catalogue

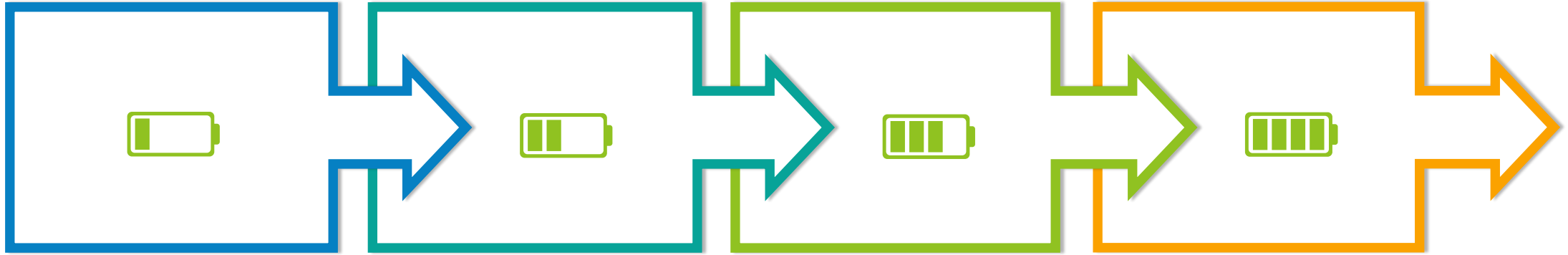
300.3 Belt tightener



“ مستند سازی فنی ”

- 1- اقدامات احتیاطی و ایمنی
- 2- نصب و راه اندازی
- 3- تعمیر و نگهداری
- 4- کاتالوگ قطعات یدکی

بهینه سازی محصول



بررسی عملکردی و ظاهری محصول

عملکرد محصول و ظاهر آن باید در بازار هدف و رقبای محصول بررسی شود

3st

بررسی قطعات استاندارد مصرفی

با توجه به منطقه جغرافیایی محصول باید نسبت به قطعات استاندارد انعطاف پذیر بود

1st

بررسی روش ساختی محصول

روش ساخت با توجه به امکانات موجود در مجموعه بررسی شود

4st

بررسی زمان ساخت محصول

باید زمان ساخت محصول بوسیله نرم افزار های مدیریت پروژه بررسی شود تا زمان ساخت محصول بهینه شود

2st

تبلیغات

یکی از بزرگترین مشکلات معرفی محصول شرکت در نمایشگاه ها تخصصی است که در جابه جایی محصول همیشه با مشکلات زیادی همراه است. فعالیتی که شاید با پخش یک فیلم از عملکرد محصول واقعی به همراه کمی ذوق در تهیه عکس ها و انیمیشن های مناسب از محصول و کاتالوگی در چند صفحه به راحتی محقق شود.

ساخت و تهیه این عکس ها و فیلم ها در صنعت هر اندازه که جزئیات بیشتری در آن اعمال شده باشد نشان دهنده دقت در ساخت مجموعه به صورت کاملا مهندسی و حساب شده است