

مراحل کار با دستگاه کشش:

کار با منوی دستگاه:



- کلید اصلی که پشت دستگاه می باشد را در وضعیت 1 (روشن) قرار دهید.


- صفحه نمایشگر روشن می شود و مشخصات زیر را نمایش می دهد.




weight: وزن نمونه بر حسب kg


lenght: میزان فاصله بین دو فک (ارتفاع)  
بر حسب mm

می توانید با کلیدهای  و  ارتفاع را افزایش یا کاهش دهید. هنگام افزایش ارتفاع عبارت move to up و موقع کاهش آن move to down را پایین صفحه نمایشگر مشاهده می کنید.

با کلید  Auto return می توانید جابه جایی را به حالت اولیه باز گردانید.

با کلید  وارد منوی جابه جایی وزنه می شوید که اگر لود سل را فشرده کنید دستگاه به سمت بالا می رود و اگر لود سل را بکشید دستگاه به سمت پایین حرکت می کند.




با کلید  می توانید جابه جایی را صفر کنید.



اگر  و  را همزمان نگه دارید می توانید

به منوی تنظیمات کالیبراسیون دسترسی پیدا کنید. (بدون هماهنگی

با مدیر فنی و کمپانی سازنده دستگاه به هیچ وجه تنظیمات این منو را تغییر ندهید.)

با فشردن کلید  وارد منوی مقابل می شوید و می توانید نوع

Extensometer را مشاهده کنید.

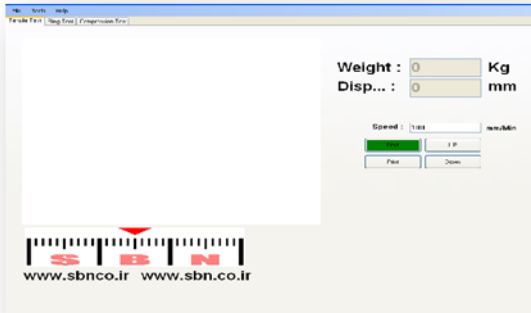
کلیدهای  و  از طریق نرم افزار دستگاه کنترل می شوند و روی برد دستگاه غیرفعال می باشند.

کار با دستگاه از طریق نرم افزار:

نرم افزار Universal Tensile جهت سهولت در استفاده از دستگاه کشش طراحی شده است. پس از نصب نرم افزار بر روی سیستم روی آن کلیک کنید تا پنجره اصلی باز شود و پس از ok کردن عبارت port is opened امکان کنترل دستگاه برای شما مهیا شود. صفحه اصلی به صورت زیر باز می شود که شامل موارد مختلفی می باشد که به شرح آن پرداخته می شود.

در صفحه اصلی 2 نوار ابزار، یک بخش برای رسم نمودار توسط

سیستم، بخشی جهت نمایش وزن و جابجایی، عبارت speed بر حسب  $\text{mm}/\text{min}$  و گزینه های up,down و start و print را مشاهده می کنید.



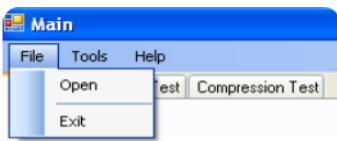
در tool bar (نوار ابزار) اول 3 گزینه file,tools,help قرار

دارند. بر روی گزینه file کلیک کنید منوی باز شده، همانگونه

که در تصویر می بینید شامل open و exit است که با

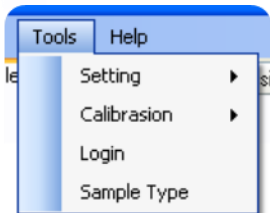
می توانید اطلاعات آزمونه های قبلی انجام شده را مشاهده نمایید

و از exit می توانید برای خروج از محیط نرم افزار استفاده کنید.



گزینه دوم در نوار ابزار tools است که شامل منوی 4 قسمتی

Setting, calibration, login, Sample type می باشد.



در بخش setting 2 قسمت set port RPM و set motor را ملاحظه می کنید. با انتخاب گزینه

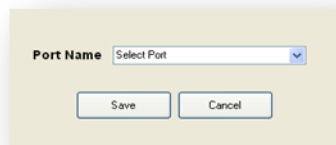
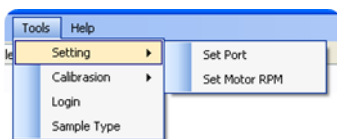
set port می توانید port سیستم را بر اساس port کامپیوتر تعیین کنید و آن را ذخیره

سازی کنید. توجه داشته باشید چنانچه port را اشتباه وارد نمایید هیچ گونه اطلاعاتی به کامپیوتر

منتقل نخواهد شد. تنظیم port فقط در نصب و راه اندازی دستگاه انجام می گردد و نیازی به تنظیم

مجدد نمی باشد مگر اینکه سیستم عامل کامپیوتر دچار مشکل شود و مجبور به تعویض آن

گردید.



Gear Ratio

Maximum Motor RPM

Maximum Motor Pulse

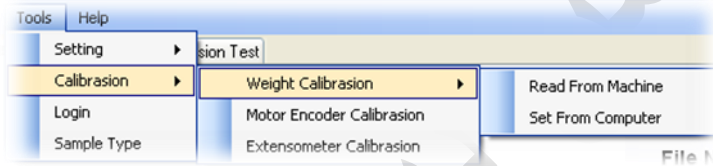
Maximum Motor Speed

با انتخاب گزینه set motor RPM پنجره ای به شکل زیر باز می شود که می توانید Gear Ratio ضریب گیربکس، maximum motor RPM حداکثر

RPM دستگاه، Max motor pulse حداکثر پالس دستگاه، و حداکثر سرعت دستگاه را تغییر دهید.

توجه! این گزینه ها در راه اندازی تنظیم می گردند و هرگز نباید آنها را بدون مشاوره با مدیر فنی شرکت سازنده تغییر دهید.

دومین گزینه منوی tools، calibration می باشد. می توانید با انتخاب گزینه weight calibration هر کدام از 2 بخش read from machine یا set from computer را برگزینید.



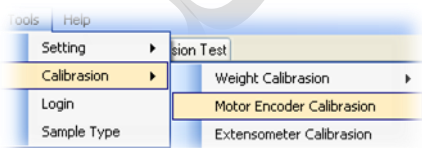
Amount In Time

Zero Load

	Weight	Amount
C-F 1	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
C-F 2	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
C-F 3	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>

با کلیک روی read from machine می توانید کالیبراسیون را از روی دستگاه بخوانید و با کلیک روی set from computer پنجره ای به شکل روبه رو باز می شود که مشخصات کالیبراسیون را در اختیار شما می گذارد.

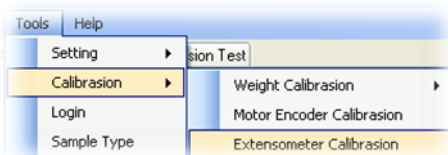
توجه! کالیبراسیون وزن از روی کامپیوتر برای دستگاههایی است که از روی دستگاه امکان کالیبراسیون نداشته باشد.



Amount In Time

Lenght

کالیبراسیون اکتوسومترها



Extensometer1 Calibre

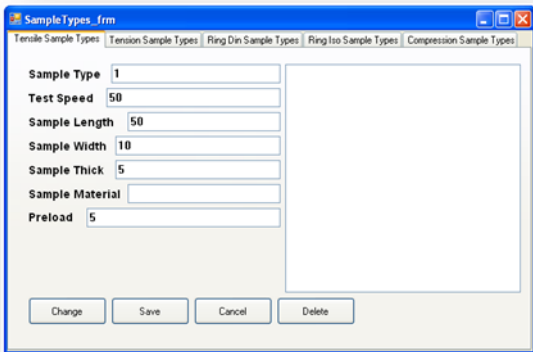
Extensometer2 Calibre

Extensometer3 Calibre

بخش سوم منوی tools، login می باشد که با برگزیدن این گزینه پنجره login\_frm باز می شود و شما می توانید نام کاربری user name و رمز ورود password به نرم افزار دهید و login کنید.

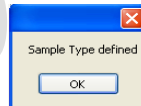
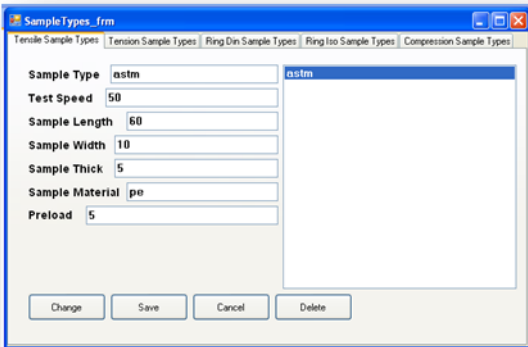


آخرین بخش منوی Tools، Sample type می باشد. با استفاده از به طور پیش فرض مشخصات یک نمونه خاص را بدهید که ممکن است چندین بار از منو را با این پارامترها انجام دهید. این منو برای هر تست به صورت جداگانه موارد خاصی را که شما مشخص می کنید ذخیره می کند و در صورتی که در تست مربوطه، Sample Type را وارد کنید تمامی مشخصات تعیین شده، به دستگاه داده می شود.



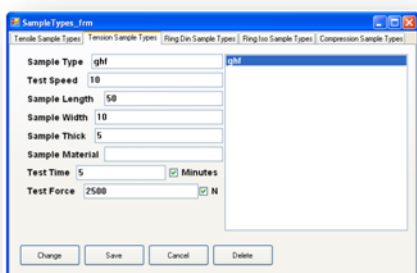
اولین مورد مربوط به Tensile Sample Type می باشد. همانگونه که در تصویر مشاهده می کنید در کادر اول Sample Type را مشخص کنید و در

کادر های بعدی مشخصات مربوط به تست این نمونه را وارد نمایید. سپس گزینه save در پایین صفحه را برای ذخیره اطلاعات انتخاب نمایید. برای حذف اطلاعات گزینه Delete را انتخاب نمایید.

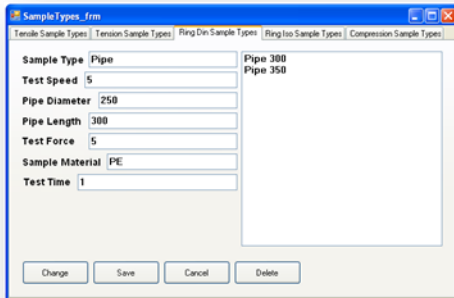


پس از ذخیره اطلاعات و مشاهده عیوبت در سمت راست نام نمونه ذخیره شده ظاهر می شود. و با هر بار کلیک روی آن تمامی مشخصات این نمونه در منو وارد می شود.

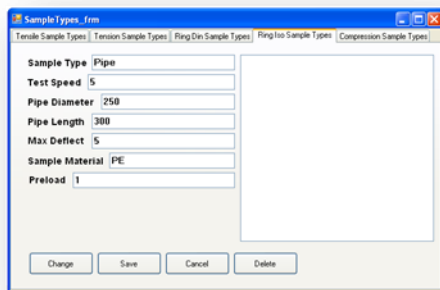
منوی sample type برای تمامی آزمون ها می باشد و در هر قسمت جداگانه نمونه ها و تست های رایج را می توانید ذخیره نمایید.



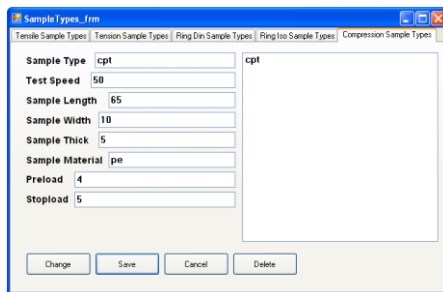
دومین قسمت مربوط به Tension Sample Type می باشد که به صورت زیر می باشد:



سومین بخش مربوط به Ring DIN Sample Type می باشد که به صورت مقابل است:



چهارمین بخش Ring ISO Sample Type است و به صورتی که در تصویر می بینید می باشد:



و آخرین قسمت مربوط به Compression Sample Type و به شکل روبه رو می باشد:

پس از اینکه اطلاعات را وارد نموده و Sample Type را ذخیره کردید در منوی اصلی هر تست در toolbar کادر sample type این گزینه به صورت پیش فرض درج شده و شما با انتخاب آن می توانید تمامی مشخصات مربوطه را مشاهده نموده و تست را انجام دهید.

با باز کردن و start هر تست، گزینه sample type را در پایین صفحه نیز مشاهده می کنید از این طریق نیز می توانید اطلاعات وارد شده را ذخیره و در تست های آتی مورد استفاده قرار دهید.

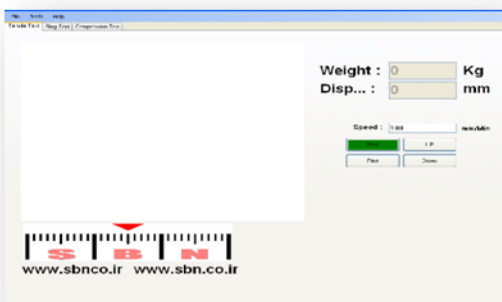
قسمت آخر این نوار ابزار about،help است که مشخصات و آدرس الکترونیکی طراح نرم افزار قید شده است.



نوار ابزار دوم که زیر toolbar اول قرار دارد آزمونهای اصلی دستگاه را در اختیار شما قرار می دهد تا به ساده ترین نحو از دستگاه کشش استفاده کنید. 3گزینه Tensile Test،

Compression Test، Ring Test را در این نوار ابزار مشاهده می کنید. با انتخاب tensile test صفحه ای به شکل زیر مقابل شما باز می شود یا کلیک

روی start می توانید مشخصات تست را به دستگاه دهید.

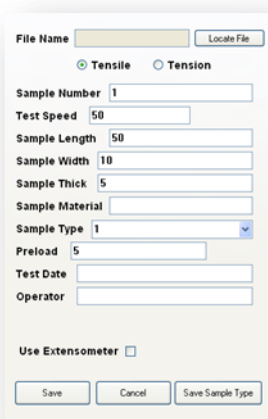
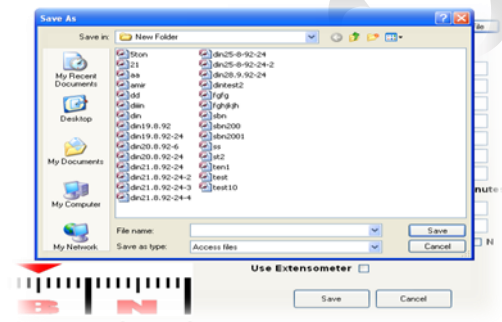


پس از اینکه صفحه باز شد نوع تست را باید مشخص کنید بنابراین لازم است tensile یا tention را فعال کنید. tensile test: از این آزمون برای سنجش و اندازه گیری میزان استحکام کشش و افزایش طول قابل تحمل نمونه که بین 2فک دستگاه قرار دارد، استفاده می شود. tention نمونه را تحت نیروی تعویین شده در یک زمان مشخص که به دستگاه داده اید، نگه می دارد و تست را انجام می دهد.

قبل از اینکه مشخصات نمونه را به دستگاه بدهید ابتدا باید

در قسمت file name نام فایل را وارد کنید و از

طریق locate file آدرس فایل را به سیستم دهید.



هنگامی که گزینه tensile را فعال کردید صفحه ای به شکل روبه رو باز خواهد شد که شامل مشخصات و پارامترهای نمونه و آزمونی باشد که در کادر مقابل آنها مقدار هر کدام را باید وارد کنید.

در کادر اول sample number شماره نمونه را نمایش می دهد. شما برای تست 5 نمونه را آزمایش می کنید که اگر locate file را تغیری ندهید سیستم به طور اتوماتیک نمونه ها را از 1 تا 5 مرتب می کند.

در کادر دوم test speed سرعت آزمون را بر اساس نوع نمونه که در استاندارد مشخص شده وارد کنید.

در کادر سوم sample length طول نمونه را وارد کنید. طول نمونه بر اساس نوع نمونه مشخص می باشد.

در کادر چهارم sample width عرض نمونه را وارد کنید. عرض نمونه بوسیله کولیس اندازه گیری می شود.

در کادر پنجم sample thick ضخامت نمونه را وارد کنید. ضخامت نمونه بوسیله کولیس اندازه گیری می شود.

در کادر ششم sample material نوع ماده را مشخص کنید.

در کادر هفتم sample type نوع نمونه را مشخص کنید. (طبق استاندارد)

در کادر هشتم preload میزان وزن پیش فرض بر حسب kg برای دستگاه می باشد زمانی که نیروی اعمالی بر نمونه به مقدار preload برسد به طور اتوماتیک ارتفاع صفر می شود و از این زمان به بعد مقداری نیرو و تغیری طول را نمایش می دهد و پارامترهای مربوطه را محاسبه می کند.

در کادر نهم test date تاریخ آزمون را وارد کنید.

در کادر دهم operator نام کاربر را وارد کنید.

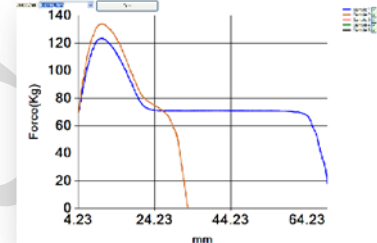
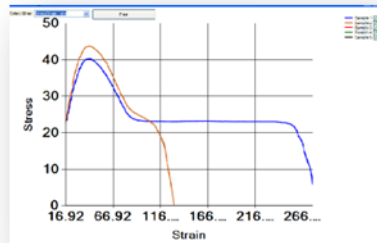
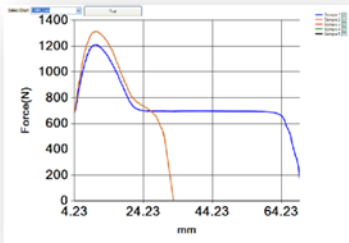
در زیر آخرین کادر عبارت use extensometer را ملاحظه می کنید ، اگر این بخش را فعال کنید، دستگاه از extensometer برای اندازه گیری تغیری طول نمونه استفاده می کند و اگر غیر فعال باشد تغیری طول نمونه را برابر با جابجایی دستگاه در نظر می گیری. هنگامی که از extensometer استفاده نکنید بعد از انجام تست دستگاه به موقعیت اولیه باز می گردد، و اگر از extensometer استفاده نمایی بعد از اتمام آزمون دستگاه به موقعیت قبل باز نمی گردد چون ممکن است در برگشت به extensometer آسیب وارد نمایی.

با کلیک روی گزینه save اطلاعات را ذخیره می شود و آزمون آغاز می گردد.

پس از اتمام کار، دستگاه نمودار tensile را به شما می دهد. این نمودار یک گزینه ی select chart دارد که 3 گزینه kiloMM-item ، NMM-item ، StressStrain-item دارد که نمودارهای نیرو بر حسب کیلوگرم، نیرو بر حسب نیوتون و تنش-کرنش را به شما می دهد.



نمودارها مانند این 3 می باشند:



گزینه print را بالای این نمودارها مشاهده می کنید هنگام کلیک روی آن مشخصات تست و نمودار و جدولی از پارامترهایی که دستگاه بدست آورده است را مشاهده می کنید.

Universal Tensile Machine  
Test Type : Tensile

Test Date : 12.8.92  
File Name : C:\Documents and Settings\TANDIS\Desktop\New Folder\ten1.acc  
Company Name : SBNCO  
Sample Material : pe80  
Test Speed : 50 mm/Min  
Sample Length : 25 mm  
Sample Type : 1  
Reload : 5 Kg

Sample Number	Width mm	Thick mm	Stress @ Yield MPa	Strain @Yield %	Stress @Break MPa	Strain @Break %	Max. Strength
1	6	5	40.33	43.44	11.1	274.28	123.34
2	6	5	43.76	63.88	17.78	119.4	133.81
Min	6	5	40.33	43.44	11.1	119.4	123.34
Mean	6	5	42.04	53.66	14.44	196.84	128.57
Max	6	5	43.76	63.88	17.78	274.28	133.81

با انتخاب گزینه tension صفحه مقابل باز می شود که

File Name

Tensile  Tension

Sample Number

Test Speed   Automatic

Sample Length

Sample Width

Sample Thick

Sample Material



در بعضی پارامترها با tensile تفاوت دارد.

7 پارامتر اول کاملا مشابه tensile می باشد.

در کادر هشتم test time زمان تست را وارد کنید که اگر گزینه

Minute را فعال کنید زمان بر حسب دقیقه و اگر غیر فعال باشد،

زمان را بر حسب ساعت به دستگاه می دهید.

چنانچه گزینه اتوماتیک را فعال نمایید دستگاه سرعت آزمایش را طبق جدولی که به آن داده شده تنظیم می کند چنانچه غیر فعال باشد سرعت را خودتان باید وارد نمایید. توجه داشته باشید که پس از چند آزمون سرعتی که اپراتور بدست می آورد کارایی بهتری نسبت به اتوماتیک دارد.

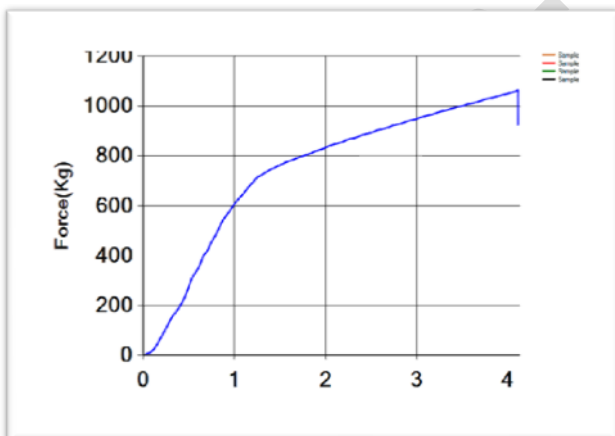
در کادر دهم operator مانند تست tensile نام کاربر را وارد نماید.

کادر دهم test force مربوط به نیرویی است که می خواهید توسط دستگاه در زمان مشخص شده در test time به نمونه اعمال کنید. اگر N را فعال کنید نیرو را بر حسب نیوتون نشان خواهید داد و در غیر این صورت بر حسب Kg خواهد بود.

Use extensometer برای تست tension کاربرد ندارد.

با کلیک روی گزینه save اطلاعات را ذخیره و ثبت کنید تا دستگاه شروع به انجام تست کند.

پس از اتمام عملیات دستگاه نمودار مربوطه را برای شما رسم می کند.



SBNCO

Universal Tensile Machine

Test Type : Tension

Test Date : 10000 Kg

File Name : C:\Program Files\Sapanta co\Universal Tensile\tes5.acodb

Company Name : SBNCO

Sample Material :

Test Speed : 2 mm/Min

Sample Length : 50 mm

Sample type : 1

Test Force : 10000 Kg

Test Time : 7 Minutes



## Ring sttiferers

Ring stifferers test : این آزمون برای اندازه گیری مقدار سختی حلقوی نمونه لوله به هر دو روش استانداردهای بین المللی ISO و DIN می باشد.

با انتخاب گزینه Ring Test و start صفحه ای به

شکل مقابل خواهید دید.

بعد از تعیین file name و مشخص کردن نام و آدرس فایل، باید نوع

استاندارد DIN یا ISO را مشخص کرده و گزینه آن را فعال کنید.

DIN : تست بلند مدت است که مقاومت حلقوی نمونه مشخص می باشد

آزمون در طی زمان بر روی آن انجام می گردد تا مقدار deflection

نمونه لوله در بلند مدت و سختی حلقوی بررسی شود.

با انتخاب DIN پارامترهایی که باید برای دستگاه تعریف شود به

صورت زیر خواهند بود:

در کادر اول Sample Number را مشخص کنید که اگر locate file را تخییر ندهید سیستم به صورت اتوماتیک برای هر 5 نمونه از 1 تا 5 شماره گذاری می کند.

در کادر دوم Test Speed سرعت تست را طبق فرمول زیر محاسبه کرده و وارد کنید :

$$Test\ Speed = \frac{pipe\ diameter \times 3}{1000}$$

در کادر سوم Pipe Diameter قطر اسمی لوله را وارد کنید.

در کادر چهارم pipe length طول نمونه را وارد کنید که در آزمون DIN معمولاً 2 برابر قطر نمونه و حداکثر 1000 میلی متر می باشد.

در کادر پنجم Sample material نوع ماده را وارد کنید.

در کادر ششم Sample Type نوع نمونه را که بر اساس استاندارد مشخص است، وارد کنید.

در کادر هفتم Test Time زمان آزمون را برای انجام آزمون از 1 تا 24 ساعت وارد کنید.

در کادر هشتم Test Date تاریخ آزمون را وارد کنید.

در کادر نهم Operator نام کاربر را وارد کنید.

Use extensometer با فعال یا غیر فعال کردن این گزینه آزمون را با استفاده یا بدون استفاده از آن انجام دهید.

بعد از تکمیل مشخصات لازم برای انجام تست، اطلاعات داده شده به دستگاه را با استفاده از گزینه save ذخیره کنید و همزمان دستگاه شروع به کار می کند.

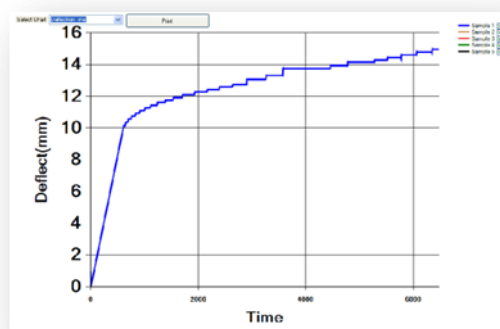
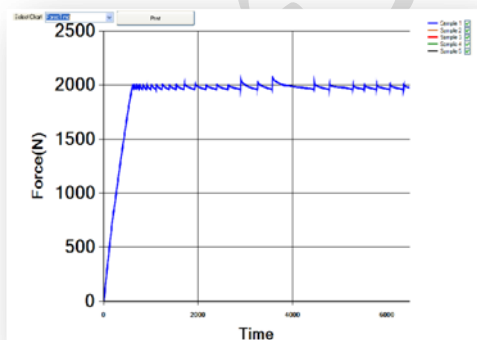
بعد از انجام عملیات، نمودار، مقدار نیرو و deflection در زمانهای 1 و 6 و 24 ساعت را می توانید با کلیک روی گزینه Print مشاهده کنید.



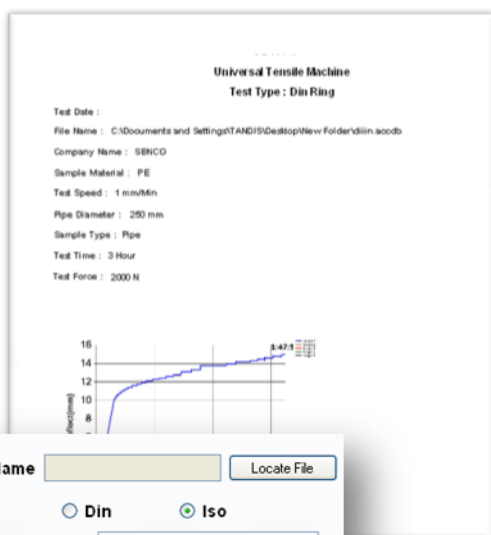
بالای نمودار گزینه Select chart شامل 2 گزینه force time

deflection time می باشد که نمودار را بر حسب

نیرو بر حسب زمان و deflection بر حسب زمان نشان می دهد.



وقتی Print را انتخاب می کنید نمودار، مشخصات تست و جدولی از پارامترهای محاسبه شده توسط دستگاه را در اختیار شما قرار می دهد.



Sample Number	Deflection %	Force(N) Deflection(%) In 1Hour	Force(N) Deflection(%) In 6Hour	Force(N) Deflection(%) In 24Hour	Force(N) In End Hour			
1	5.604	248.5	0.012	1306.3	2.004	1980.1	4.324	1977.6
Min	5.604	248.5	0.012	1306.3	2.004	1980.1	4.324	1977.6
Mean	5.604	248.5	0.012	1306.3	2.004	1980.1	4.324	1977.6
Max	5.604	248.5	0.012	1306.3	2.004	1980.1	4.324	1977.6

File Name

Din  Iso

Sample Number

Test Speed

Pipe Diameter

Pipe Length

Max Deflect

Sample Material

Sample Type

Preload

Test Date

Operator

Use Extensometer

## تست Ring طبق استاندارد ISO

هنگامی که استاندارد ISO را انتخاب می کنید صفحه ای به شکل روبه رو مقابل شما خواهد بود.

در تست ISO با یک سرعت ثابت به یک مقدار deflection می رسی. دستگاه مقدار سختی حلقوی نیرو در 3% deflection را ثبت می کند و بر اساس فرمول مقدار نمونه را بدست می آورد. مراحل را مانند تست DIN انجام دهید و پارامترها را در کادر مقابل آنها وارد کنید.

تفاوت 2 استاندارد در چند پارامتر است که به شرح آنها می پردازیم:

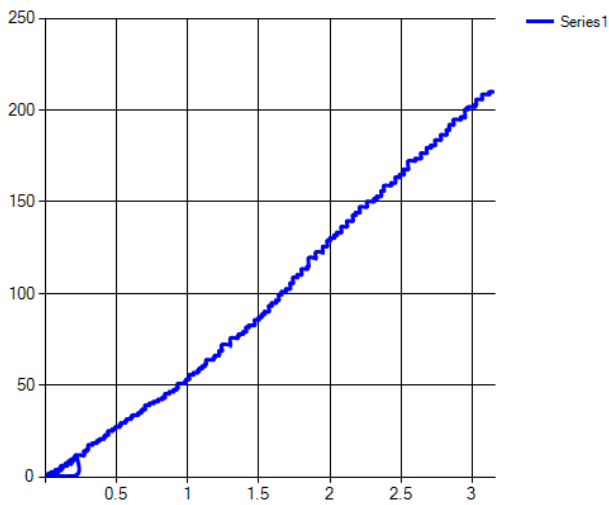
در این تست Test speed سرعت تست را بر اساس قطر لوله مطابق استاندارد وارد کنید. در تست ISO ، pipe length را اصولاً 300 میلی متر می باشد ولی طول دقیق آن را وارد نمایید.

پنجمین پارامتر در تست ISO ، max deflection می باشد که باید بیش از 3% deflection باشد. به همین منظور این مقدار را از 4 تا 10 (معمولاً 5) وارد کنید.

هشتمین پارامتر preload است که برای تست Ring بهتر است 1kg تعیین شود.

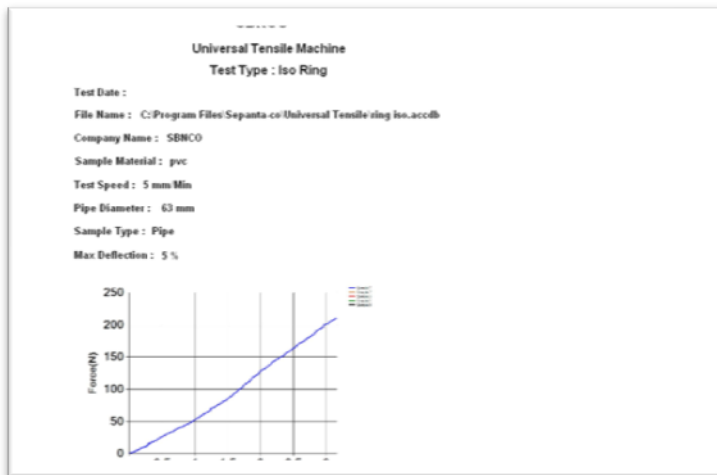
Use extensometer، اگر فعال باشد برای اندازه گیری از extensometer استفاده می کند و اگر غیر فعال باشد خیر.

بعد از انجام مراحل شرح داده شده گزینه save را انتخاب کنید تا دستگاه شروع به عملیات کند.



نمونه ای از نمودار ISO به این صورت خواهد بود:

نمونه نمودار و جدولی از مشخصات تست به صورت



Sample Number	Force 3%	Ring Stiffness	Force 5%
1	119.44	4	209.89
Min	119.44	4	209.89
Mean	119.44	4	209.89
Max	119.44	4	209.89

File Name

Sample Number

Test Speed

Sample Length

Sample Width

Sample Thick

Sample Material

Sample Type

Preload

Stop Load

Test Date

Operator

سومین تست این دستگاه Compression Test می باشد.

این آزمون برای اندازه گیری مقدار مقاومت نمونه لوله طبق زمان و نیروی مشخص می باشد.

که با انتخاب و start کردن آن، صفحه ای مانند آنچه در

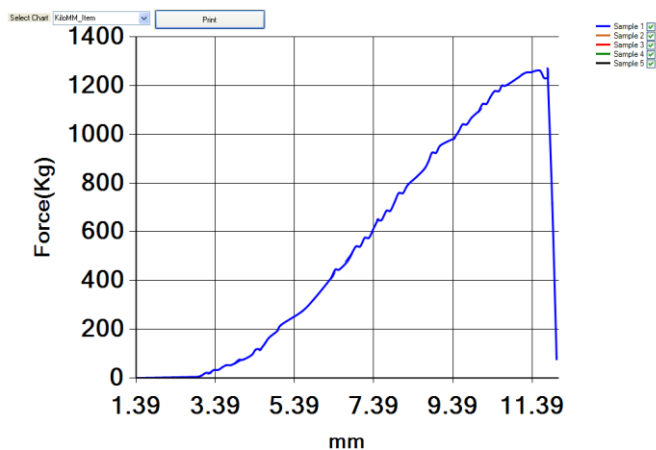
تصویر می بینید مقابل شما ظاهر خواهد شد:

ابتدا file name و locate file را مشخص کنید.

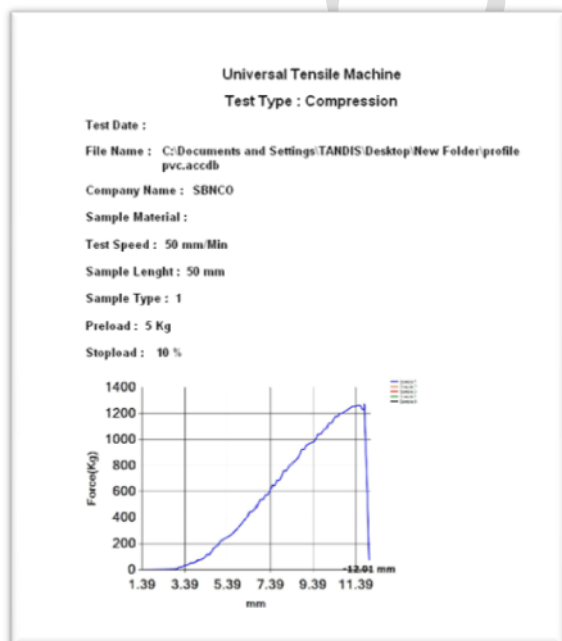
تمامی مراحل مانند تست های قبل می باشد. گزینه متفاوت در این منو stop load می باشد که هنگامی که نیرو به حداکثر رسید و شروع به افت کرد به درصدی از نیروی ماکزیمم که رسید عملیات را متوقف کند. این درصد را در stop load مشخص کنید. بسته به اینکه در افت نیرو ابتدا به preload یا stop load برسد، در یکی از این 2 نقطه متوقف می شود.

پس از وارد کردن لازم برای این تست گزینه save را انتخاب کنید تا دستگاه شروع به انجام تست کند.

نمونه ای از نمودارها و جداول این تست را در اینجا برای شما نمایش می دهیم:



بعد از اینکه گزینه print را انتخاب کنید مشخصات تست، نمودار و جدولی از پارامترهای محاسبه شده توسط دستگاه را به شما نمایش می دهد که نمونه ای از آن به صورت زیر می باشد:



Sample Number	Max Strength
1	1262.29
Min	1262.29
Mean	1262.29
Max	1262.29

