

دستورالعمل کار با دستگاه تست کشش یونیورسال

MODEL: TM-2000



نکات ایمنی

- پیش از استفاده کردن دستگاه منوال را به طور کامل مطالعه فرمایید.
- برای جلوگیری از آسیب دیدن سر و موتور و سروودرایو از شبکه برق با پایداری ولتاژ استفاده شود.
- برای جلوگیری از خطرات ناشی از اتصال کوتاه دستگاه از شبکه برق متصل به EARTH استفاده نمایید.
- در کلیه مراحل انجام آزمون مادامیکه دستگاه روشن است حضور اپراتور در کنار دستگاه الزامی می باشد.
- از ضربه زدن به صفحه نمایش لمسی اجتناب کنید، سطح نمایشگر حساس بوده و با لمس مختصر فعال می گردد.
- از انجام تست بر روی نمونه هایی که بیش از ظرفیت دستگاه هستند خودداری نمایید.
- در حین انجام تست از فکهای دستگاه فاصله بگیرید.

معرفی دستگاه

دستگاه تنسایل TM2000 یونیورسال بوده، از این رو قابلیت انجام تستهای کشش، فشار، خمش، کریپ و سیکل را دارا می باشد.

ظرفیت کاری دستگاه ۲ تن بوده و بهتر است از ۱۸۰۰ کیلوگرم ظرفیت دستگاه برای افزایش طول عمر قطعات مکانیکی و الکترونیکی استفاده نگردد.

دستگاه دارای دو ستون بال اسکرو متصل به سرووموتور بوده که جابجایی با دقت بالا را ایجاد مینماید. گستره کنترل سرعت دستگاه ۰,۰۵ تا ۵۰۰ میلیمتر بر دقیقه می باشد.

دستگاه در صنایع گوناگون سلولزی، نساجی، چرم، لاستیک و پلاستیک و صنایع فلزی تا ظرفیت ۲ تن مورد استفاده قرار میگیرد.

قطعات الکترونیکی درایور دستگاه ساخت شرکت DELTA تایوان و لودسل آن ساخت شرکت SEWHA کره می باشد. فکهای دستگاه با قابلیت نمونه گیری اهرمی بوده و براحتی میتوان نمونه ها را دستگاه محکم نمود.

صفحه مشخصات

در این صفحه اطلاعات مربوط به دستگاه و شرکت سازنده نمایش داده میشود، با لمس کلید NEXT وارد صفحه اصلی شوید.

QC TESTER

Laboratory Equipments Supplier

021 88251958

www.qctester.net

Product Name: Universal Tensile Machine

Model: TM-2000 Serial No: 970115

Next

Main صفحه اصلی

FORCE مقدار نیروی لحظه ای اندازه گیری شده توسط لودسل را نمایش میدهد.

MAX حداکثر نیروی اندازه گیری شده در تست قبل را تا شروع تست بعدی نمایش میدهد.

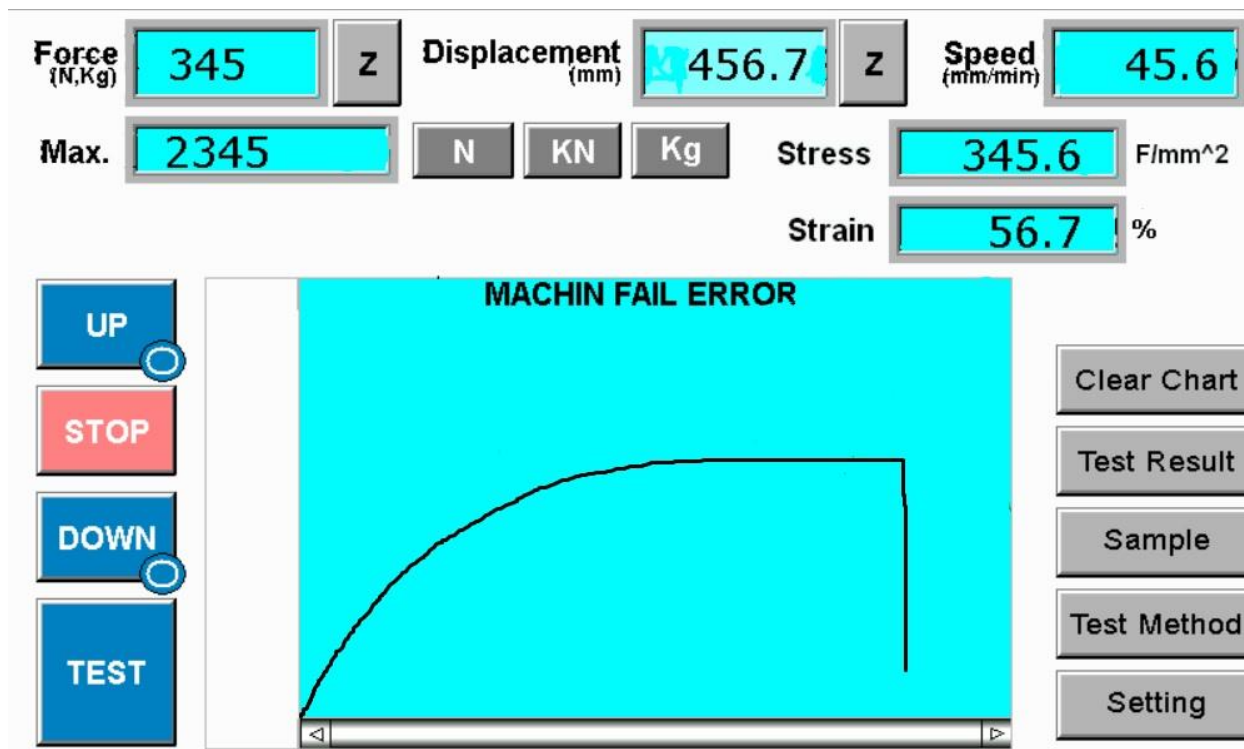
N KN Kg برای اندازه گیری مقدار حداکثر نیرو یکی از پارامترها بایستی به حالت انتخاب درایند.

Displacement حداکثر جابجایی انجام شده در هر تست و یا مقدار جابجایی فک متحرک را با واحد mm نمایش میدهد.

Speed مقدار سرعت انجام آزمون و یا سرعت حرکت فک متحرک را نمایش میدهد.

Stress مقدار تنش اندازه گیری شده در هر آزمون را نمایش میدهد و پارامتر اندازه گیری آن با توجه به پارامتر نیروی انتخاب شده متغیر است، بطور مثال اگر پارامتر اندازه گیری نیرو N (نیوتن) انتخاب شده باشد.

پارامتر اندازه گیری Stress (تنش) مگاپاسکال خواهد بود.



Strain مقدار Elongation (درصد ازدیاد طول) نمونه در هر آزمون اندازه گیری و با واحد % نمایش داده میشود.

Up برای حرکت دادن فک متحرک به سمت بالا از این کلید استفاده میشود.

Stop برای متوقف کردن فک متحرک در طول انجام آزمون به هر دلیل و یا خارج از شرایط آزمون از این کلید استفاده میشود.

Down برای حرکت دادن فک متحرک به سمت پایین مورد استفاده قرار میگیرد، تا مادامیکه انگشتان بر روی این دکمه باقی بماند فک متحرک (Cross head) به سمت پایین حرکت خواهد کرد.

TEST با فشردن این کلید آزمون با شرایطی که اپراتور برای دستگاه تعریف کرده است شروع به انجام آزمون مینماید.

Machine Fail Error در صورتی که یکی از قسمتهای حساس دستگاه دچار ایراد شود این پیغام ظاهر خواهد شد، در این صورت با شرکت سازنده تماس حاصل فرمایید.

Chart گراف مربوط به هر آزمون با محور Y نیرو و محور X زمان رسم میگردد.

Clear Chart برای پاک کردن گراف رسم شده و اطلاعات ذخیره شده در Test Result استفاده میگردد.

Test Result برای وارد شدن به صفحه نتایج آزمون از این کلید استفاده میشود.

Sample برای وارد شدن به صفحه مشخصات ابعادی نمونه از این کلید استفاده میشود.

Test Method برای وارد شدن به صفحه روش انجام آزمون از این کلید استفاده میشود.

Setting برای وارد شدن به صفحه تنظیمات از این کلید استفاده میشود.

Test Result

Chart

TIME	DATE	Max Load	Strain	Stress	Test Speed	Max Displacement
hh:mm:ss	mm/dd/yy	#####	#####	#####	#####	#####

Bending Stress:

123456.7

Bending Modulus:

1234567891

Get Point

At ##### mm 123456.789 F

At ##### F 123456.789 mm

Main

Save as JPG

Export To USB

Test Method

Sample

Setting

در صفحه Test Result گزارش آزمون انجام شده که حاوی اطلاعات لازم برای تست کشش، فشار و یا خمش میباشد نمایش داده میشود.

Main برای بازگشت به صفحه اصلی از این کلید استفاده میشود.

Save as JPG برای ذخیره صفحه گزارش بصورت یک فایل تصویری از این کلید استفاده میشود که در صورت اتصال فلش مموری به دستگاه میتوان گزارش را بصورت فایل JPG تهیه نمود.

Export to USB در صورتیکه نیاز به فایل خام نیرو و جابجایی با رزولیشن بالا دارید میتوان پس از اتصال فلش مموری از این کلید استفاده نمود.

Bending Stress, Bending Modulus مقادیر تنش و مدول خمشی نمونه های MDF و چوب در این قسمت گزارش داده میشود.

Get Point از این قسمت میتوان مقدار اندازهگیری شده در نقطه مشخص را بدست آورد، بطور مثال اگر بخواهید مقدار جابجایی در نیروی ۵۰۰ کیلوگرم را بدست آورید در ردیف دوم این عدد را وارد مینمایید At 500 f و پس از پایان تست در جلوی این دستور مقدار جابجایی با پارامتر mm نمایش داده خواهد شد.

Sample Specification مشخصات نمونه

در این بخش مشخصات ابعادی نمونه را میتوان پیش از انجام آزمون برای محاسبه درصد ازدیاد طول و تنش کششی وارد نمود.

Sample Specification

Area	<input type="text" value="123456.78"/>	mm ²			
Width	<input type="text" value="#####."/>	mm	<input type="text" value="#####"/>	b	
Thickness	<input type="text" value="#####."/>	mm	<input type="text" value="#####"/>	t	
Diameter	<input type="text" value="#####."/>	mm	<input type="text" value="#####"/>	L	<input type="button" value="Main"/>
Other	<input type="text" value="#####."/>	mm ²	F1	<input type="text" value="##"/>	<input type="button" value="Test Method"/>
Length (L1)	<input type="text" value="#####"/>	mm	F2	<input type="text" value="##"/>	<input type="button" value="Test Result"/>
Bending Thickness	<input type="text" value="##"/>	mm	Span	<input type="text" value="123"/>	<input type="button" value="Setting"/>

با توجه به شکل نمونه ای که قصد انجام آزمون بر روی آنرا دارید مقادیر ابعادی را با دقت وارد نمایید.

در صورتیکه مقادیر ابعاد را به اشتباه وارد نمایید مقدار نمایش داده شده Stress با خطا گزارش داده خواهد شد و همینطور اگر مقدار طول اولیه را اشتباه وارد نمایید مقدار اندازه گیری شده درصد ازدیاد طول با خطا خواهد بود.

در صورتیکه نمونه شما دارای سطح مقطع گرد میباشد قسمت Diameter را مقدار دهی کنید و سپس آنرا فعال نمایید اما در صورتیکه نمونه شما دارای سطح مقطع مربع و یا مستطیل میباشد قسمتهای Width و Thickness را مقدار دهی کرده و سپس فعال نمایید.

Width عرض نمونه را در این قسمت وارد نمایید.

Thickness ضخامت نمونه را در این قسمت وارد نمایید.

Diameter قطر نمونه های گرد را در این قسمت وارد نمایید.

Other اگر سطح مقطع نمونه شما بغیر از موارد بالا میباشد، مساحت آنرا مصاحبه نموده و بصورت دستی در این قسمت وارد نمایید، سپس آنرا فعال کرده تا در قسمت Area سطح مقطع با واحد mm^2 نمایش داده شود.

Length (L1) طول اولیه نمونه L1 را در این قسمت با واحد mm وارد نمایید.

Bending Thickness در صورت انجام تست خمش بر روی نمونه های چوبی ضخامت ورق را در این قسمت وارد نمایید تا در قسمت Span مقدار دامنه تنظیمی فکهای پایین را بر حسب میلیمتر نمایش دهد.

Setting تنظیمات

مقدار نیروی مجاز برای اعمال توسط دستگاه را در این بخش وارد نمایید، بطور مثال اگر حداکثر ظرفیت Limit Load دستگاه ۲۰۰۰ کیلوگرم میباشد در این بخش ۱۸۰۰ کیلوگرم را وارد نمایید.

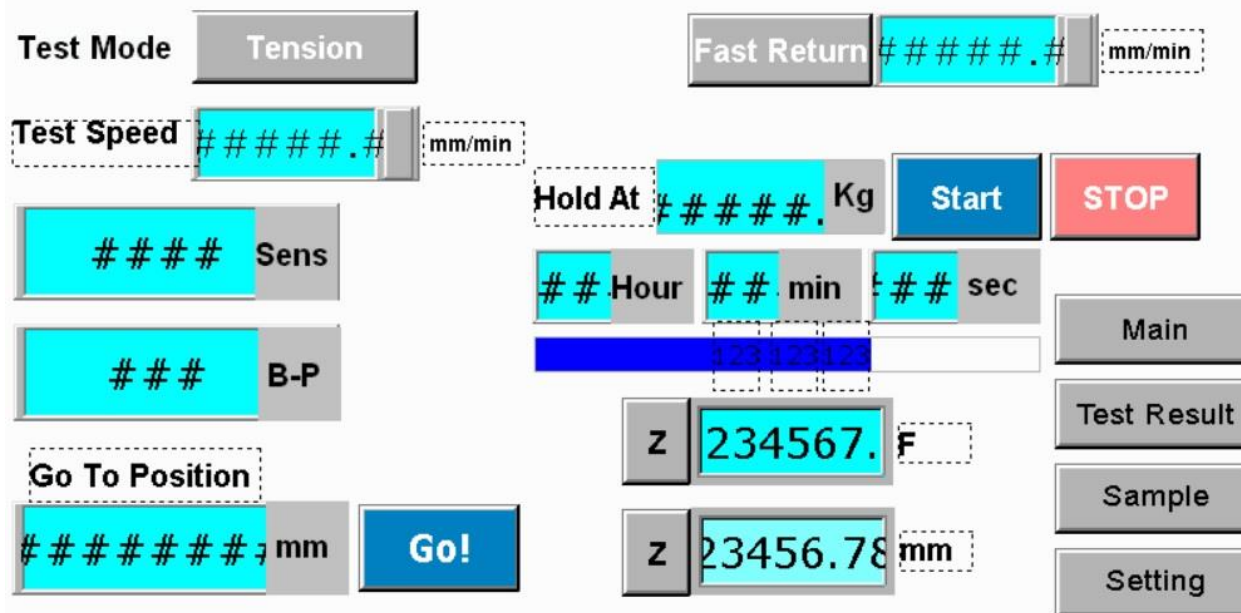
Height limit مقدار جابجایی مجاز برای فک متحرک را در این بخش وارد نمایید، بطور مثال اگر در تست کشش نمیخواهید دستگاه بیش از ۵۰۰ میلیمتر افزایش طول داشته باشد، عدد ۵۰۰ را در این قسمت وارد نمایید.

Test Method روش آزمون

در این بخش روش انجام آزمون توسط اپراتور تعیین میگردد

Test Mode جهت انجام آزمون (کشش و یا فشار) مشخص میگردد، اگر نیاز به حرکت فک متحرک به سمت بالا بود این بخش را در وضعیت Tension و اگر نیاز به پایین آمدن فک در طول تست بود این قسمت را بر روی حالت Compression تنظیم نمایید.

Test Method



The screenshot shows a control panel for a testing machine. The 'Test Mode' is set to 'Tension'. The 'Fast Return' speed is set to '##### mm/min'. The 'Test Speed' is set to '##### mm/min'. The 'Hold At' force is set to '##### Kg'. There are buttons for 'Start' (blue) and 'STOP' (red). The 'Main' button is also present. The 'Test Result' button shows a value of '233123123'. The 'Sample' button shows a value of '234567. F'. The 'Setting' button shows a value of '23456.78 mm'. There are also buttons for 'Sens' (set to '####'), 'B-P' (set to '###'), and 'Go To Position' (set to '##### mm'). A 'Go!' button is also visible.

Test Speed سرعت انجام آزمون را از ۰,۰۵ تا ۵۰۰ میلیمتر بر دقیقه میتوانید از این قسمت تنظیم نمایید.

Sens برای آزمونهای حساس و نیروی پایین از این قسمت استفاده میگردد.

B-P نقطه پایان تست و یا شرایط پایان تست را در این بخش وارد مینمایند، بطور مثال با وارد کردن عدد 55 یعنی مقدار نیرو زمانیکه ۵۵ درصد از حداکثر نیروی اندازه گیری شده افت نمود دستگاه تست را متوقف نماید.

Get To Position در صورتیکه بخواهید فک متحرک بصورت اتوماتیک یک مقدار مشخصی بسمت بالا و یا پایین حرکت نماید، آن مقدار مشخص را در این قسمت وارد نموده و سپس کلید Go! را لمس نمایید.

پس از آنکه فک متحرک دستگاه مقدار وارد شده را طی نمود بصورت اتوماتیک Stop میگردد.

برای حرکت به سمت پایین قبل از مقدار ورودی - را وارد نمایید، بطور مثال -105 mm با این دستور فک متحرک ۱۰۵ میلیمتر به سمت پایین حرکت میکند.

Fast Return در صورتیکه این دستور را فعال نمایید، فک متحرک دستگاه پس از پایان تست به نقطه آغاز تست باز میگردد (نقطه صفر).

سرعت بازگشت فک متحرک را در جلوی کلید با واحد mm/min وارد نمایید.

Hold At از این قسمت میتوانید نیروی مشخصی را در طول زمان معین بر روی نمونه نگهداشته و در پایان مقدار افزایش طول آنرا اندازه گیری نمایید.

برای این منظور مقدار نیروی ثابت را در مقابل عبارت Hold At وارد نمایید و مقدار زمان Hold را در زیر آن با مقادیر ساعت دقیقه و ثانیه وارد کنید و در پایان دکمه Start را فشار دهید تا تست آغاز شود، در صورت نیاز به Cancel کردن آزمون میتوانید دکمه Stop را فشار دهید.

روش انجام آزمون

بطور مثال روش انجام تست کشش را شرح میدهم

دوشاخه دستگاه را به پلاگ ایزوله متصل نمایید، کلید Emergency Stop را غیرفعال نموده تا نمایشگر دستگاه روشن گردد.

با فشردن دکمه NEXT وارد صفحه اصلی شوید.

با دکمه های UP و Down دو فک را متناسب با طول آزمون به هم نزدیک نمایید بطوریکه دو انتهای نمونه تا حداقل با ۸۰ درصد از طول لقمه های فک درگیر شود.

با فشردن دکمه Sample Specification وارد این بخش شده و با توجه به شکل هندسی و سطح مقطه آزمون مقادیر مربوط را پر نمایید.

اگر سطح مقطع گرد بود گزینه Diameter و اگر مربع و یا مستطیل بود Thickness و Width ، اگر هم بغیر از این دو بود گزینه Other را مقدار دهی کرده و در نهایت آن شکل را با فعال کردن به رنگ سبز در آورید.

مقدار Length(L1) را بدرستی وارد نمایید این مقدار فاصله نوک به نوک فکها اطلاق میگردد، آنرا با کولیس و یا خطکش اندازه گیری کرده و در این بخش بر حسب میلیمتر وارد نمایید.

با فشردن دکمه Test Method وارد این بخش شده و به گزینه Test Speed سرعت تست درست را وارد نمایید بطور مثال ۲۵ میلیمتر بر دقیقه، برای اینکار بر روی عدد از پیش تنظیم شده فشار داده ، از صفحه کلید نمایش داده شده عدد مورد نظر را وارد کرده و در نهایت کلید Enter را فشار دهید.

نمونه را در داخل دستگاه ببندید، برای اینکار اهرم را به سمت خود حرکت داده تا لقمه ها از یکدیگر فاصله گرفته و نمونه در داخل فک قرار گیرد و سپس اهرم را رها کرده تا لقمه ها نمونه را محکم نگه دارد.

- برای بست سمت دیگر نمونه در داخل فک دقت نمایید تا نمونه در راستای عمود با کف دستگاه بسته شود، در صورتیکه نمونه با زاویه و یا کج در فکها بسته شود در مقادیر اندازه گیری شده تاثیر منفی خواهد گذاشت.
- در بخش Setting مقادیر Load limit و Height limit را چک نموده و در صورت نیاز درست وارد نمایید. برای انجام تست کشش عبارت Test Mode بایستی در وضعیت Tension قرار گیرد.
- در صورتیکه نیاز دارید پس از اتمام تست فک متحرک به نقطه آغاز بازگردد گزینه Fast Return را فعال نمایید. گزینه B-P را بر روی عدد ۸۵ تنظیم نمایید تا دستگاه در نقطه گسیختگی به تست پایان دهد.
- با زدن دکمه Main به صفحه اصلی آزمون بازگردید.
- دقت کنید پارامتر اندازه گیری نیرو را بدرستی انتخاب نموده باشید، بصورت مثال واحد Kg را فعال نموده و به رنگ سبز درآورید.
- با فشردن دکمه های Z روبروی Force و Displacement مقادیر قبلی را صفر نمایید.
- در این زمان دکمه Test را فشار داده تا تست آغاز گردد، تا زمان پایان تست منتظر بمانید.
- پس از پایان تست فک به نقطه آغاز باز گشته، و مقادیر نیرو، جابجایی، تنش و الانگیشن قابل گزارش گیری میباشد.
- در صورت بروز هرگونه اتفاقی که احساس میکنید دستگاه از کنترل خارج شده، میتوانید با زدن برروی شاسی Emergency Stop دستگاه را بطور کامل متوقف نمایید و با شرکت سازنده پیش از روشن نمودن مجدد دستگاه تماس حاصل نمایید.