



نام استاد: مجید سبزعلیان

واحد: نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب

دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۹



دانشگاه فنی حرفه ای

دانشکده فنی انقلاب اسلامی

نام استاد: مجید سبزعلیان

نام واحد درسی: نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب

بهار ۱۳۹۹

پروژه عملی

با توجه به اینکه واحد درسی نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب ۵۱ ساعت عملی می بایستی برگزار شود پس قسمتی از نمره به پروژه عملی که توسط دانشجویان انجام خواهد شد اختصاص داده می شود.

که انجام پروژه به شرح زیر خواهد بود:

مستند سازی مشکل یا ایراد یک قالب و همچنین روش و مراحل انجام رفع مشکل

ارسال پروژه از طریق ایمیل به ادرس: Sabzalian_majid@yahoo.com

نمره مربوط به پروژه ۱۲ نمره می باشد.

هرچه پروژه از نظر مطالب وزین تر باشد به نمره کامل نزدیکتر خواهد بود.

بررسی دستوالعمل سوار و پیاده کردن مکانیزمهای ماشین آلات قالبسازی

روش عیب یاب و رفع عیب از مکانیزمهای ماشین آلات قالبسازی

انواع ماشین آلات مورد استفاده در قالبسازی

برخی از ماشین آلات مورد استفاده در صنعت ابکاری عبارتند از:

- ۱- ماشین تراش
- ۲- ماشین فرز
- ۳- سنگ مغناطیس
- ۴- دستگاه های CNC

تجهیزات و مکانیزم های دستگاه تراش



ماشین تراش

7

ماشین تراش هم یکی از دستگاه های مهم در صنعت قالب سازی است که دارای مکانیزم چرخشی هستند که در آن قطعه کار به سه نظام بسته می شود و با دور معینی چرخانده می شود. سپس ابزاری از جنس سخت تر از قطعه کار در حال چرخش به صورت خطی به قطعه نزدیک می شود و براده برداری می کند.

مهمترین قسمت های ماشین تراش :

(۱) ریل ماشین

(۲) جعبه دنده پیشروی

(۳) دستگاه مرغک

(۴) دستگاه حامل سوپرت

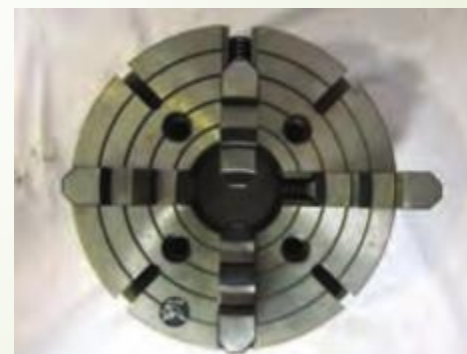
(۵) جعبه دنده بار

(۶) الکتروموتور

سر دستگاه یا HeadStock

زمانی که اپراتور برای انجام ماشینکاری روبه روی دستگاه تراش قرار می گیرد، جهت های راست و چپ دستگاه مشخص می شوند.

در سمت چپ مجموعه ی سر دستگاه یا HeadStock شامل تابلو برق، کلیدهای روشن و خاموش، محور چرخشی موتور، اهرم های تنظیم سرعت موتور، جعبه دنده ی پیشروی و ... قرار دارد که جنس بدنه ی آن از چدن ریخته گری است.



مکانیزم پیچ ارشمیدوس

9

این مکانیزم برای تبدیل حرکت دورانی به پیچی دورانی مورد استفاده قرار می گیرد. در صورت بروز مشکل ایجاد لقی بین پیچ و مهره ایجاد می شود و مکانیزم از دقت خارج خواهد شد. این مکانیزم در سه نظام دستگاه تراش مورد استفاده قرار گرفته است



داخل سه نظام



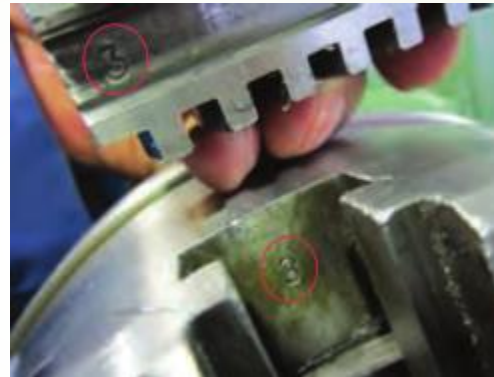
مارپیچ ارشمیدس



سه نظام با فک های رو



نحوه بستن یا مونتاژ فک های سه نظام



نحوه بستن یا مونتاژ فک های سه نظام

11



شکل ۲-۱۵



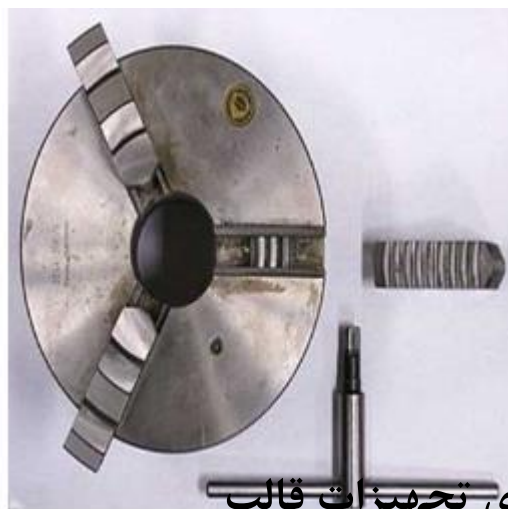
شکل ۲-۱۶

مونتاژ نادرست



شکل ۲-۱۷

مونتاژ درست



واحد: نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب



نام استاد: مجید سبزعلیان

لینت ثابت و لینت متغیر

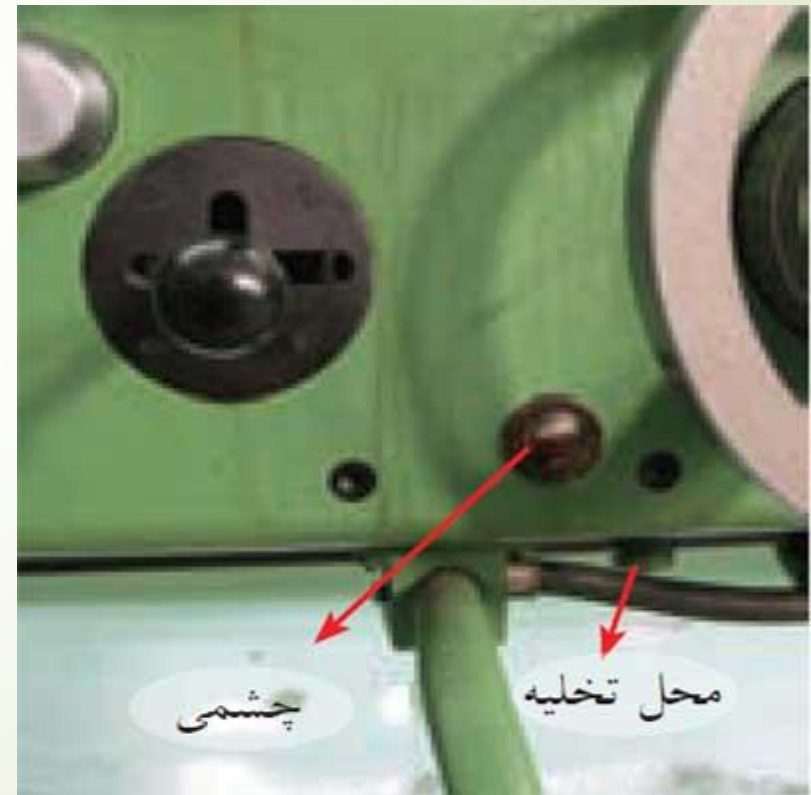


استفاده از مکانیز گیره قلبی در ماشین تراش

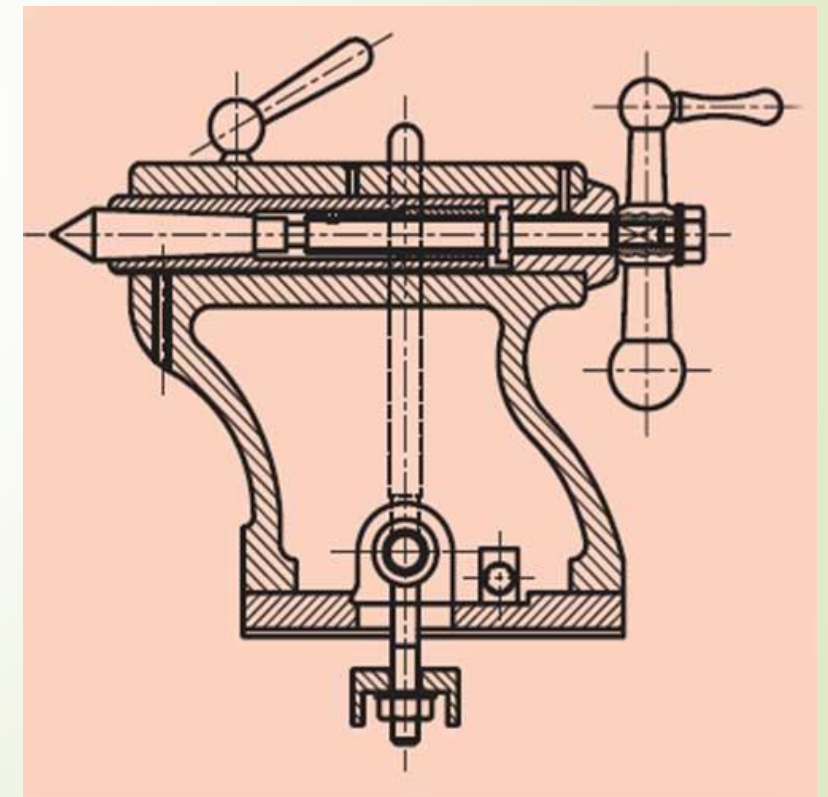


محل تزریق روغن به داخل گیربکس ماشین تراش





مرغک ماشین تراش و متعلقات ان



مکانیزم چرخ و شانه



دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۹



واحد: نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب



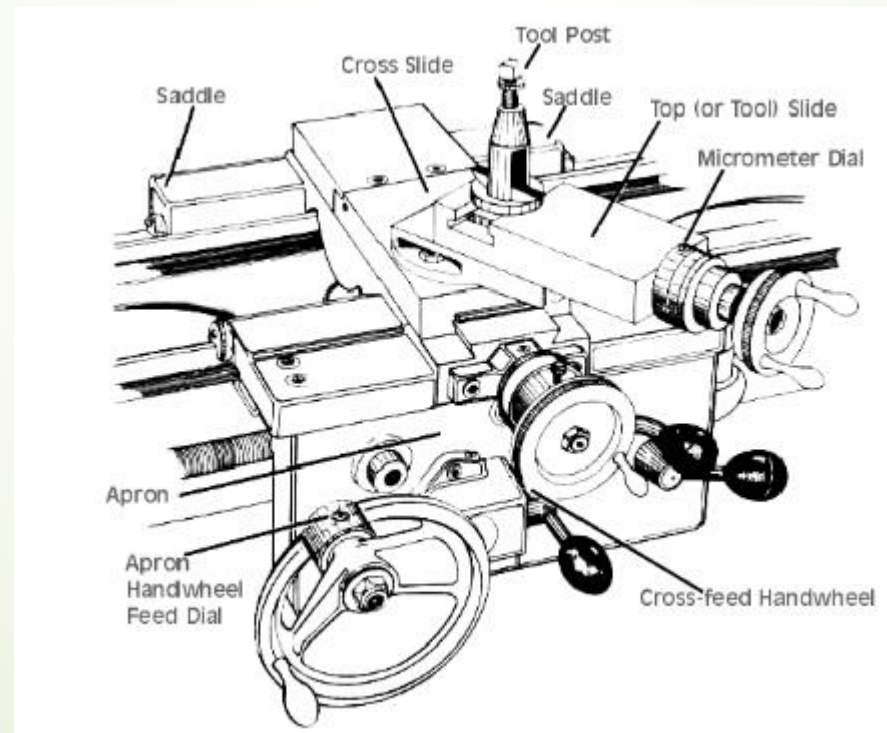
نام استاد: مجید سبزعلیان

مکانیزم حرکت دورانی به خطی در سوپرت



مجموعه ی سوپورت ها (دستگاه حامل سوپورت)

این مجموعه شامل جعبه دنده ای مستقل، برای حرکات ابزار در جهات مختلف و سه سوپورت است.



استفاده از مخروط در گلویی دستگاه



استفاده از چرخ دنده برای تغییر دور دستگاه



TN 50	$\begin{matrix} \oplus \\ z_1 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \oplus \\ z_2 \end{matrix}$		$\begin{matrix} \oplus \\ z_2 \end{matrix} \quad \begin{matrix} \oplus \\ z_1 \end{matrix}$	
	22 / 4	180	45	355
	31 / 5	250	63	500
	45	355	90	710
	63	500	125	1000
	90	710	180	1400
	125	1000	250	2000
/ min				

استفاده از چرخ تسمه برای انتقال حرکت موتور به سه نظام



روش های عیب یابی از ماشین آلات قالبسازی

برخی از پارامترهای موثر در بحث نت در ماشین آلات قالبسازی عبارتند از: **انالیز صوت، روغن، دما، فشار سیال و ارتعاش** است.

تجارب کسب شده حاکی از آن است که آنالیز صوت برای این دستگاه ها کاربرد کمتری دارد. آنالیز روغن هم فقط بیشتر در داخل آزمایشگاه قابل اندازه گیری است. در رابطه با این دستگاه ها آنالیز **فشار سیال، دما و ارتعاش** کاربردی بیشتری دارد.



بررسی برخی از خرابی ها و علل آنها در دستگاه های تراش

بعضی از عیوب مربوط به دستگاه CNC می باشد.

(۱) پاره شدن شیلنگ روغن : نشانه : افت فشار روغن



(۲) رله کنترل حرارت موتور اصلی : نشانه : خاموش شدن دستگاه حین کار، افزایش جریان موتور میز



(۳) خرابی بلبرینگ

نشانه: ارتعاش زیاد موتور اصلی

25



(۴) کمبود روغن

نشانه: کار نکردن سیستم روغنکاری



نام استاد: مجید سبزعلیان

واحد: نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب

دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۹

نشانه: خاموش کردن دستگاه حین کارکردن

(۵) خرابی مکانیزم استپ

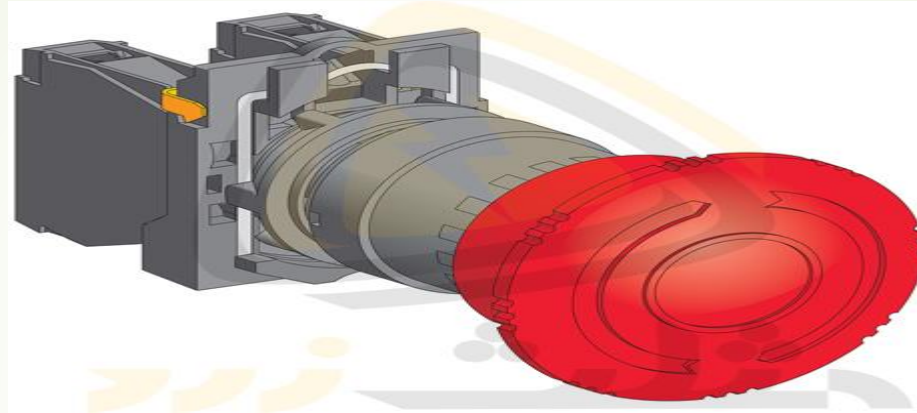


نشانه: ارتعاش زیاد موتور، افزایش دمای موتور

(۶) اعمال بار اضافه به دستگاه

نشانه : دستگاه روشن نمی شود

(۷) استپ اضطراری فعال است



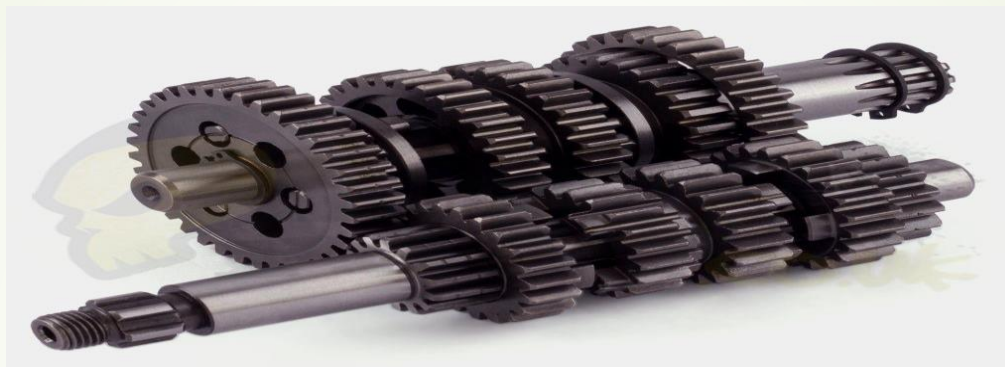
نشانه : ارتعاش موتور اصلی

(۸) خرابی کوپلینگ



نشانه: ارتعاش زیاد موتور اصلی

۹) گیربکس روغن کاری نمی شود



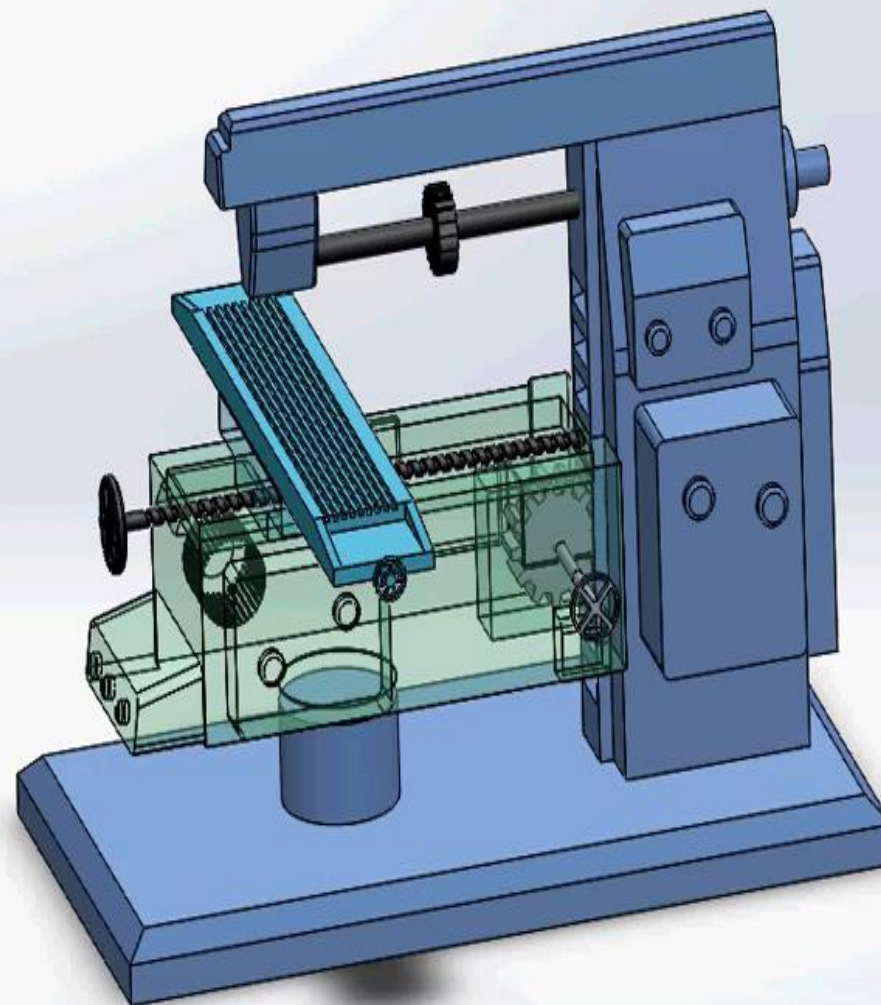
نشانه: کار نکردن موتور

۱۰) سوختن فیوز موتور



تجهیزات و مکانیزم های دستگاه فرز





تجهیزات و مکانیزم های دستگاه سنگ



سنگ مغناطیس

32

عمدتاً از این دستگاه برای پرداخت نهایی قسمتهای مختلف قالب نظیر حفره و ماهیچه و صفحات دیگر استفاده می شود. از مکانیزم های هیدرولیکی بیشتر در سنگ استفاده می شود.





ماشین های کنترل عددی

➤ ماشین فرز

➤ ماشین تراش

➤ ماشین های اسپارک و وایرکات



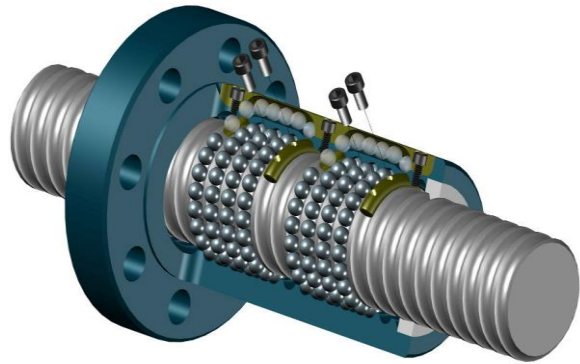
دانشگاه آزاد اسلامی ۱۳۸۹

واحد: نصب، تعمیر و نگهداری تجهیزات قالب



نام استاد: مجید سبزعلیان

سه دسته بندی کلی تجهیزات ماشین آلات کنترل عددی



Internal Ball Return System

(۱) تجهیزات الکترونیکی



(۲) تجهیزات هیدرولیکی



(۳) تجهیزات مکانیکی

اجزا تشکیل دهنده ماشین های CNC

سطوح راهنما

پیچ های ساچمه ای

سرو موتورها

انکودرها

PLC

اسپیندل

مرغک

تعویض کننده ای خودکار ابزار

سه نظام

....



انواع موتور ها

موتورهایی هستند که دقیقا به اضای هر پالس یکهزارم دور خواهند زد (در بعضی مدل ها به مقداری دور می زنند که با توجه به گام میله مارپیچ محور مربوطه یکهزارم میلی متر جابه جا می شوند) ولی جدیداً در برخی از دستگاه ها این سیستم از رده خارج شده

۲- AC MOTORS

موتورهایی می باشند که از نظر قدرت خوب بوده ولی دقت کمتری دارند.

۳- DC MOTORS

موتورهایی می باشند که از نظر دقت خوب بوده ولی قدرت کمتری دارند.

(۱) صفحه اصلی :

37

در این صفحه یک سری اطلاعات کلی توسط رنگ ها و علائم به اپراتور نشان داده می شود به طور مثال :

* رنگ سبز: وضعیت عادی

* رنگ زرد : آماده نبودن محورها

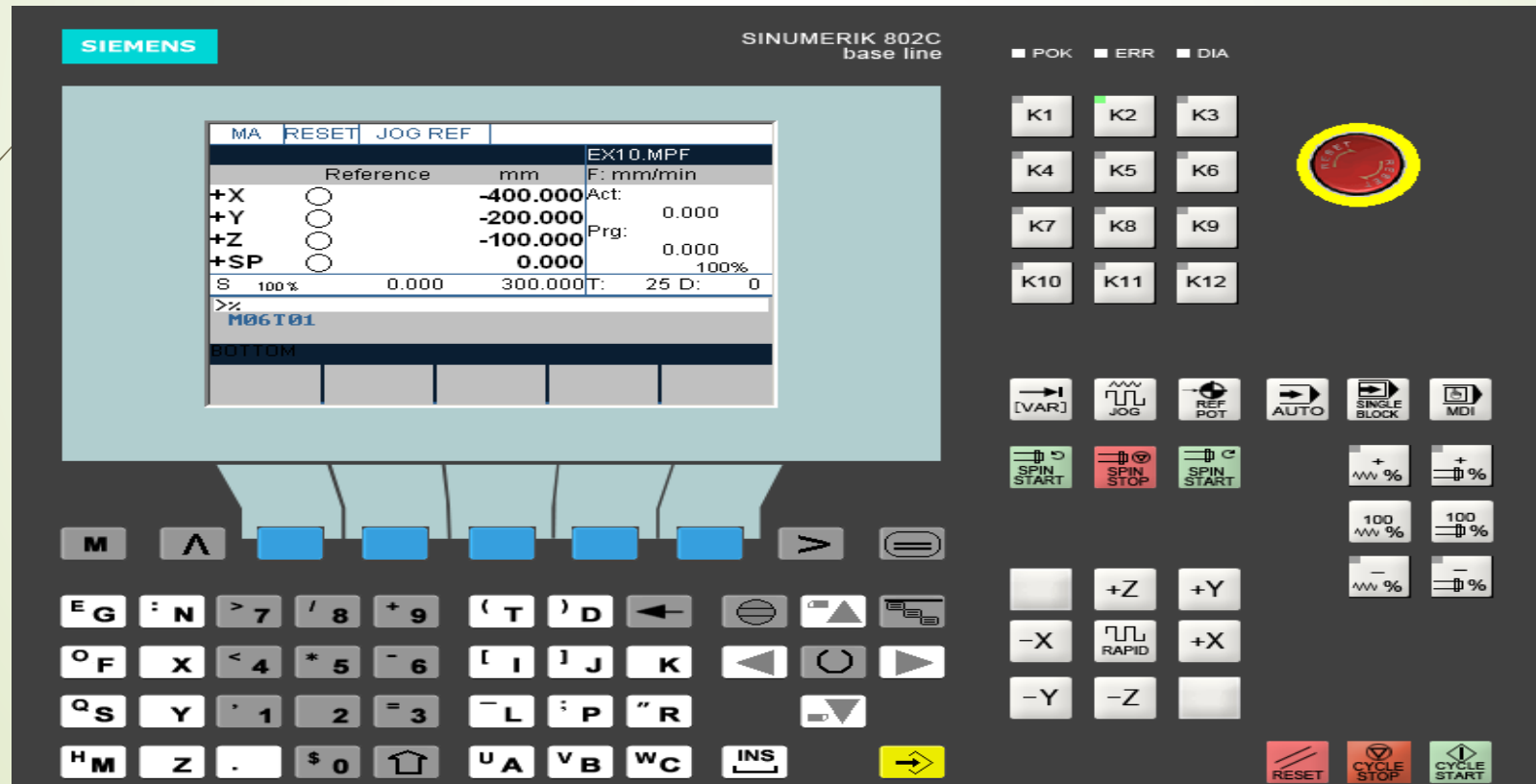
* رنگ قرمز: خطا در پارامتر و محور مورد نظر

* خط (-) : وجود نداشتن درایور در سیستم

* کاراکتر ویژه (#) : بروز خطا در هنگام ارتباط با درایور مورد نظر

صفحه Axis service :

اطلاعات موجود در این صفحه در هنگام راه اندازی و یا عیب یابی سیستم کاربرد بسیاری دارد. به طور مثال در این صفحه می توان سرعت اسپیندل، محورها، بررسی سخت افزار سیستم، بررسی عملکرد محورها در رابطه کالیبره بودن آنها و...



صفحه ثبت عملکرد سیستم

به کمک این صفحه می توان امکان ذخیره و ثبت بعضی از عملکردها و یا تغییراتی را که اپراتور در سیستم اعمال کرده است را داشت.

این تغییرات عبارتند از :

* تغییر تنظیمات ماشین مانند تغییر آفست ها و جبران سازی ابزارها

* بارگذاری یا آپلود کردن برنامه ها

* ثبت اعلان ها (الارم ها) و خطاهای سیستم

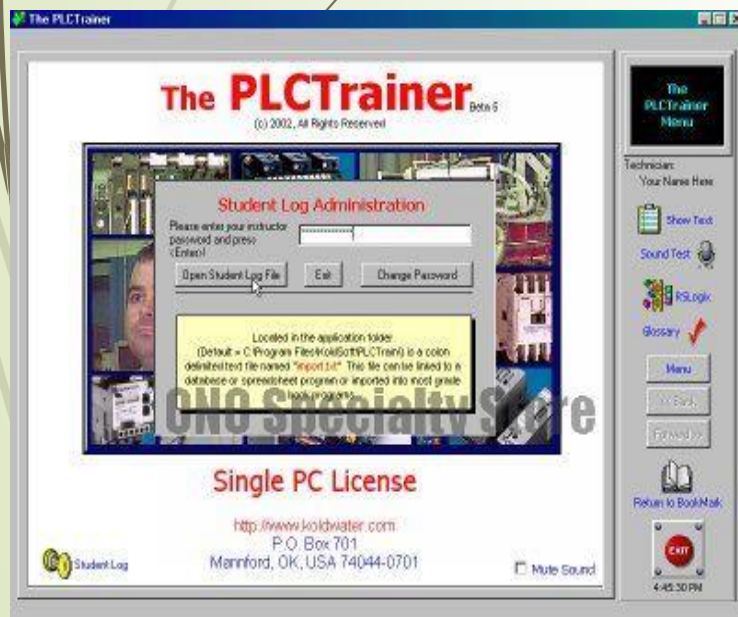
*



صفحه وضعیت سیگنال های PLC

این صفحه نیز از دیگر امکانات مفید است که می توان به کمک آن عیب های در رابطه با داده های ورودی و خروجی سیستم را بر طرف کرد.
هشدار :

برای بررسی این صفحه می بایست دانش کافی داشت، در غیراین صورت می تواند باعث صدمات جانی به اپراتور و یا خسارت های مالی به دستگاه شود.



راه اندازی محورهای سیستم، تنظیمات و عیب یابی

در حین راه اندازی یا خصوصا در حین تعمیرات یک ماشین کنترل عددی پیش می آید که سیستم به دلایل نرم افزاری و سخت افزاری اجازه حرکت به محورها را نمی دهد.

شرایط سخت افزاری:

- * قبل از هر چیز از روشن بودن و آزاد بودن کلید های اضطراری اطمینان حاصل کنید.
- * از فعال بودن تغذیه درایورها اطمینان حاصل کنید.

شرایط نرم افزاری :

در این شرایط می توان با استفاده از صفحه مربوطه علت عدم ارسال سیگنال را بررسی نمود .

