

CNC AUTOMATIC AXLE SPRINGS SORTER MACHINE



راهنمای اپراتوری ، سرویس و نگهداری

Office: Suit No.2 – No.16 – Cross St. 121 & 188 W – Tehran Pars – Tehran
Tel.: +98-21-7729 9228 ~ 30 **Fax:** +98-21-7729 9230 **Mobile:** +98-912 171 4611
Factory: No.1809 – Kousar Boulevard – Khavaran Guild Town – Khavaran Road – Tehran
Tel.: +98-21-3328 1401 ~ 3 **Fax:** +98-21-3328 1403 **Mobile:** +98-912 722 3400
P.O Box 16765 – 3174 Tehran – Iran
Web Site : www.zanidj.com **E-Mail :** zanidj@gmail.com , info@zanidj.com

دفتر مرکزی : تهران – تهران پارس – خیابان ۱۲۱ – نبش خیابان ۱۸۸ غربی – شماره ۱۶ – واحد ۲
 تلفن : ۰۲۱ – ۷۷۲۹ ۹۲۲۸ ~ ۳۰ - فکس : ۰۲۱ – ۷۷۲۹ ۹۲۳۰ - همراه : ۰۲۱ – ۷۷۱ ۴۶۱۱
 کارخانه : تهران – جاده خاوران – شهرک صنعتی خاوران – سایت فناوران – بلوار کوثر – شماره ۱۸۰۹
 تلفن : ۰۲۱ – ۳۳۲۸ ۱۴۰۱ ~ ۳ - فکس : ۰۲۱ – ۳۳۲۸ ۱۴۰۳ - همراه : ۰۲۱ – ۷۲۲ ۳۴۰۰
 صندوق پستی شماره : ۱۶۷۶۵ – ۳۱۷۴

روشن کردن دستگاه :

- ۱- درب تابلو برق پاورپک را باز نموده و فیوز مینیاتوری سه فاز را وصل نمائید .
- ۲- در صورتیکه برق سه فاز ورودی دستگاه دارای شرایط متعارف (هر سه فاز وصل ، جهت گردش فاز ها صحیح و ولتاژ در حد مجاز) باشد ، چراغ های سیگنال سه فاز برق ورودی و چراغ سیگنال سبز رنگ سیستم کنترل فاز روشن خواهد شد . در غیر این صورت چراغ قرمز سیستم کنترل فاز روشن شده و اپراتور می بایست جهت بررسی برق سه فاز ورودی دستگاه با قسمت تعمیرات تماس حاصل نماید .
- ۳- کلید سوئیچ های توقف اضطراری دستگاه را کنترل نمائید تا هیچیک در وضعیت قفل نباشند .
- ۴- سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در جهت عکس عقربه های ساعت بچرخانید تا در وضعیت Pause قرار گیرد .
- ۵- درب شیشه ای پانل جلویی رک کنترل کامپیوتری دستگاه را توسط سوئیچ مربوطه باز نموده و کامپیوتر را روشن نمائید .
- ۶- در صورتیکه کامپیوتر دستگاه دارای کد رمز ورودی می باشد ، کد مربوطه را وارد نمائید تا برنامه ویندوز اجرا گردد .
- ۷- برنامه ASSM 2010 controller Vx که بر روی Startup ویندوز قرار داده است ، اجرا خواهد شد .
- ۸- بر حسب مورد کد رمز اپراتوری و یا سوپروایزری را وارد نمائید . در صورتیکه کاربر با کد رمز اپراتوری وارد برنامه شود صرفا به بخشی از منوهای سیستم کنترل دسترسی خواهد داشت . در صورت وارد شدن با کد رمز سوپروایزری ، کاربر به تمامی قسمت های برنامه دسترسی پیدا خواهد نمود .

آماده سازی اولیه دستگاه :

- ۱- در صورتیکه در فصول سرد سال قصد استفاده از دستگاه را دارید ، می بایست ابتدا روغن هیدرولیک دستگاه را بصورت درجا گرم نمائید . برای این منظور کاربر می بایست بر روی پانل تابلو برق پاورپک ، ابتدا سوئیچ گردان (Pressure Valve) را روشن نموده و سپس سوئیچ گردان (Main Motor) را روشن نماید .
- ۲- اجازه دهید پاورپک به مدت حداقل ۲۰ دقیقه بصورت درجا کار نماید تا دمای روغن حداقل به ۳۵ درجه سانتیگراد برسد .
- ۳- ابتدا سوئیچ گردان (Main Motor) و سپس سوئیچ گردان (Pressure Valve) را خاموش نماید .
- ۴- بر حسب فنر مورد نظر برای سورت کردن ، کاپ های مورد نظر را بر روی دستگاه نصب نمائید .
- ۵- سنسورهای نوری کانال های خروجی سورت را باز بینی نمائید . در حالت عادی همه آنها می بایست روشن بوده و در صورت قرار دادن دست در فاصله حدود ۳۰ سانتیمتری از زیر آنها ، می بایست خاموش گردند . در غیر این صورت توسط یک پیچ گوشتی ظریف ، آنها را به دقت تنظیم نمائید .
- ۶- سنسور تنظیم ارتفاع میز واقع در سمت راست قسمت تحتانی میز متحرک دستگاه را بگونه ای تنظیم نمائید تا هنگامیکه میز در کورس بالایی خود قرار می گیرد ، محور طولی فنر مورد نظر جهت سورت با محور طولی کاپ ها در یک سطح قرار گیرد . موقعیت سنسور حد پائین میز معمولاً نیازی به تغییر و تنظیم ندارد ، مگر اینکه موقعیت آن نسبت به شرایط اولیه به هر دلیلی تغییر پیدا کرده باشد .

تعیین نوع فنر مورد نظر برای سورت کردن :

- ۱- در برنامه کنترلر دستگاه وارد صفحه Specimen شوید .
- ۲- سوئیچ Load Specimen را فشار دهید تا پنجره مربوط به انتخاب فایل مشخصات فنر مورد نظر برای سورت کردن باز شود .
- ۳- فایل مشخصات فنر مورد نظر برای سورت کردن را انتخاب نمایید .
- ۴- سوئیچ Open را فشار دهید تا فایل انتخاب شده باز شود . با این عمل ، سوئیچ Automatic در صفحه Panel فعال خواهد شد .
- ۵- کلید مشخصات فنر انتخاب شده را در صفحه Specimen کنترل نمائید تا مطابق با مشخصات فنر مورد نظر برای سورت باشد . در صورت عدم تطابق از فایل مناسب دیگر استفاده کنید .
- ۶- توجه نمائید که هیچیک از فیلدهای مشخصات فنر نمی بایست خالی و یا برابر صفر باشد . در صورت وجود فیلدهای خالی و یا برابر صفر از آن فایل استفاده ننمائید .
- ۷- معنی و مفهوم هر یک از فیلدهای مشخصات فنر ، به شرح زیر می باشد :

Spring Name	نام فنر
Part No.	شماره فنی فنر
Serial No.	شماره سریال فنر
Notes	توضیحات
Spring Free Length L0 (mm)	طول آزاد فنر قبل از اصلاح طول
Spring First Length L1 (mm)	طول فنر برای قرائت نیرو جهت سورت L1
Spring Force @ L1 (N)	نیروی مبنای فنر جهت سورت در طول L1 بعد از اصلاح طول
Spring Second Length L2 (mm)	طول مبنای فنر برای اصلاح طول L2
Spring Force @ L1 B.L.C (N)	نیروی مبنای فنر جهت اصلاح طول در طول L1 قبل از اصلاح طول
Spring Rate (N/mm)	ضریب K فنر
Close Spring Length L3 (mm)	طول بسته فنر
Sort Channel "A" Upper Limit (N) <	حد بالای نیروی فنر های سورت شده در کانال "A"
Sort Channel "A" Lower Limit (N) ≥	حد پائین نیروی فنر های سورت شده در کانال "A"
Sort Channel "B" Upper Limit (N) <	حد بالای نیروی فنر های سورت شده در کانال "B"
Sort Channel "B" Lower Limit (N) ≥	حد پائین نیروی فنر های سورت شده در کانال "B"
Sort Channel "C" Upper Limit (N) <	حد بالای نیروی فنر های سورت شده در کانال "C"
Sort Channel "C" Lower Limit (N) ≥	حد پائین نیروی فنر های سورت شده در کانال "C"
Sort Channel "D" Upper Limit (N) <	حد بالای نیروی فنر های سورت شده در کانال "D"
Sort Channel "D" Lower Limit (N) ≥	حد پائین نیروی فنر های سورت شده در کانال "D"

تذکر: در این دستگاه و نرم افزار مربوطه ، ایستگاه اصلاح طول به اختصار L.C (Length Correction) و ایستگاه اندازه گیری نیرو به اختصار F.M (Force Measurement) نامیده خواهند شد .

انجام تنظیمات دستگاه :

- ۱- در برنامه کنترلر دستگاه وارد صفحه Setup شوید .
- ۲- در این پنجره و در قسمت بالا سمت چپ ، دو کادر مجزا تحت عنوان Setup وجود دارد . در این دو پنجره تنظیمات اصلی دستگاه برای سورت فنرهای مختلف تحت شرایط دلخواه وجود دارد .
- ۳- پنجره سمت چپ حاوی سوئیچ های فعال سازی و یا غیر فعال سازی تنظیمات دستگاه می باشد . کاربرد هر یک از سوئیچ های مذکور به شرح زیر است :

LC Only as L2	اصلاح طول فقط بر اساس طول بسته فتر
L.C Enable	فعال سازی / غیر فعال سازی ایستگاه اصلاح طول
F.M Enable	فعال سازی / غیر فعال سازی ایستگاه اندازه گیری طول
F.M Static	اندازه گیری نیرو در ایستگاه اندازه گیری نیرو بصورت استاتیکی
Caps Enable	فعال سازی / غیر فعال سازی حرکت دورانی کاپ ها
Sort Enable	فعال سازی / غیر فعال سازی ایستگاه های سورت
Ignore Alarms	فعال سازی / غیر فعال سازی آلارم های اعلام خطا در ایستگاه های سورت
Alarm On/Off	خاموش / روشن نمودن آلارم صوتی اعلام خطا

- ۳- پنجره سمت راست حاوی پارامترهای کنترلی و تنظیمات دستگاه می باشد . معنی ، مفهوم و کاربرد هر یک از پارامتر های مذکور به شرح زیر است :

Initial Position (mm)	موقعیت اولیه کاپ ها در هنگام حرکت زنجیر انتقال فنرها $= \text{Max. Position} - (2 * \text{Caps Height})$
Caps Rotation (mm)	موقعیت شروع چرخش دورانی کاپها قبل از رسیدن به طول آزاد فنر $= L0 + \text{Caps Rotation}$ در هنگام جمع کردن فنر $= L0 - \text{Caps Rotation}$ در هنگام باز کردن فنر
Caps Step (Pulse)	تعداد پالسهای میزان چرخش دورانی کاپها در هنگام درگیر شدن با فنرها (هر پالس معادل یک دنده چرخ دنده محرک کاپ)
Backward Offset (mm)	موقعیت کاپها در هنگام باز شدن فنرها برای بالا آمدن میز
Min. Sort Sense (Pulse)	حداقل تعداد پالسهای دیده شده توسط سنسورهای نوری کانالهای سورت به منظور شمارش شدن و عدم اعلام خطا توسط نرم افزار
Force Sense (N)	حداقل نیروی قرائت شده توسط سنسورهای نیرو در زمان باز شدن فنر به منظور محاسبه طول آزاد واقعی فنر
Caps Height (mm)	ارتفاع کاپ ها (ارتفاع فقط یک کاپ می بایست وارد شود)
Max. Step Time (m.sec)	حداکثر زمان مجاز برای اجرای هر مرحله از عملیات سورت فنر
Max. Position (mm)	حداکثر فاصله بین دو فک دستگاه در حالت کاملاً باز $\text{Caps Height} = 0$ و با احتساب

اپراتوری دستگاه :

اصلاح طول فنرها :

این دستگاه قادر است به دو روش مختلف فنر های اکسل را اصلاح طول نماید :

الف) اصلاح طول بصورت هوشمند :

در این حالت دستگاه سعی خواهد نمود تا با یک روش هوشمند ، مقدار فشرده شدن فنر برای اصلاح طول را بگونه ای تنظیم نماید تا کلیه فنرهای خارج شده از این ایستگاه بدون در نظر گرفتن طول اولیه آنها ، به طول استاندارد برسند . پارامتر های مندرج در جدول مشخصات فنر شامل **Spring Force @ L1 B.L.C** ، **Spring Second Length L2** ، **Spring Rate** و **Close Spring Length L3** که در صفحه Specimen تعیین شده اند ، در اصلاح طول به روش هوشمند نقش مهم و اساسی داشته و تعیین دقیق و صحیح مقادیر فوق در اجرای فرآیند اصلاح طول هوشمند نقش به سزائی خواهد داشت . تعیین این پارامتر ها صرفا از طریق آزمایشگاهی و آزمایش و خطا میسر می باشد .

توجه داشته باشید که نیروی فنر قبل از اصلاح طول (**Spring Force @ L1 B.L.C**) با نیروی سورت فنر در طول **L1** متفاوت (**Spring Force @ L1**) می باشد . مقدار نیروی **Spring Force @ L1 B.L.C** می بایست بصورت آزمایشگاهی و بر روی حداقل سه فنر با طول اولیه استاندارد که هنوز تحت فرآیند اصلاح طول قرار نگرفته اند ، محاسبه شود . میزان فشردگی فنر جهت انجام فرآیند اصلاح طول (**Spring Second Length L2**) نیز می بایست از طریق آزمایشگاهی بگونه ای تعیین گردد که یک فنر خام با طول اولیه استاندارد بعد از فشرده شدن تا آن میزان ، به طول استاندارد نهائی فنر برسد . همچنین مقدار متوسط **Spring Rate** نیز می بایست برای فنرهای مذکور بین دو طول **Spring Force @ L1 B.L.C** و **Spring Second Length L2** بصورت آزمایشگاهی تعیین گردد . همچنین طول بسته فنر (**Close Spring Length L3**) نیز به روش آزمایشگاهی قابل تعیین می باشد . توجه داشته باشید به منظور فراهم آوردن امکان کارکرد صحیح فرآیند اصلاح طول هوشمند ، مقدار پارامتر **Spring Second Length L2** می بایست حداقل ۱۰ میلیمتر بزرگتر از مقدار **Close Spring Length L3** باشد .

جهت اصلاح طول به روش هوشمند ، حین عبور فک های ایستگاه اصلاح طول با سرعت ثابت از طول **L1** فنر ، نرم افزار اقدام به نمونه برداری از مقادیر نیرو و جابجائی می نماید . سپس با روش محاسباتی انتگرال گیری مقدار نیروی فنر در طول **L1** را محاسبه می نماید . این نیرو با مقدار مشخص شده در **Spring Force @ L1 B.L.C** مقایسه می گردد . در صورتیکه فنر قبل از انجام فرآیند اصلاح طول دارای طولی بلند تر از طول استاندارد فنر خام باشد ، نیروی اندازه گیری شده بیش از مقدار تعیین شده خواهد بود . نرم افزار این مقدار نیروی اضافی را بر مقدار **Spring Rate** تقسیم می نماید . حاصل این تقسیم معادل طولی می باشد که از میزان **Spring Second Length L2** کسر خواهد شد تا از این طریق این فنر بلندتر از استاندارد بیش از مقدار مشخص شده در پارامتر **Spring Second Length L2** فشرده شود تا در نهایت پس از فرآیند اصلاح طول ، به طول استاندارد نهائی خود برسد . اگر مقدار فشردگی فنر طی این محاسبات کمتر از مقدار **Close Spring Length L3** باشد ، نرم افزار بصورت خودکار مقدار **Close Spring Length L3** را در نظر خواهد گرفت .

همچنین در مورد فنر های کوتاهتر از طول استاندارد ، دستگاه بصورت خودکار میزان فشردگی فنر در ایستگاه اصلاح طول را کمتر از مقدار **Spring Second Length L2** محاسبه خواهد نمود تا اینگونه فنر ها نیز پس از خروج از ایستگاه اصلاح طول ، به طول استاندارد نهائی خود رسیده باشند . طبیعتا فنر های خام با طول اولیه استاندارد نیز تنها به میزان **Spring Second Length L2** فشرده خواهند شد .

کنترل حرکت و موقعیت دهی فک های دستگاه در ایستگاه اصلاح طول توسط نرم افزار و بواسطه شیر های سرو هیدرولیک صورت می گیرد . حین حرکت فک های دستگاه و در بازه ای معادل (**L.C Force Average Domain**) $\pm L1$ ، مقادیر نیرو - موقعیت ثبت می گردد . آنگاه به روش محاسبه انتگرال منحنی تغییرات نیرو - موقعیت ، مقدار نیروی فنر در طول **L1** محاسبه خواهد شد .

مقدار پارامتر **L.C Force Average Domain** در صفحه **Servo** ، و در پنجره **Final Forward Servo Setup** و صرفا توسط سوپروایزر قابل تغییر و تنظیم می باشد .

ب) اصلاح طول بصورت معمولی :

اگر در صفحه Setup، سوئیچ LC Only as L2 فعال شده باشد، در این حالت فک های ایستگاه اصلاح طول دستگاه فنر را صرفاً تا میزان مشخص شده در پارامتر Spring Second Length L2 فشرده می نماید و عملیات اصلاح طول هوشمند لغو خواهد شد.

اندازه گیری نیرو و سورت فنرها :

این دستگاه قادر است به دو روش مختلف نیروی فنر ها اندازه گیری کرده و آنها را سورت نماید :

الف) بصورت دینامیکی :

در این حالت دستگاه حین عبور با سرعت ثابت از طول L1 فنر، اقدام به نمونه برداری از مقادیر نیرو - جابجائی می نماید. سپس با روش محاسباتی انتگرال گیری مقدار نیروی فنر در طول L1 را محاسبه می نماید. در این حالت دستگاه بصورت خودکار از طول باز فک ها شروع حرکت نموده و تا طولی معادل (F.M Force Average Domain + F.M Average Domain Offset) - L1 حرکت می نماید. کنترل حرکت و موقعیت دهی فک های دستگاه توسط نرم افزار و بواسطه شیر های سرو هیدرولیک صورت می گیرد. حین حرکت فک های دستگاه و در بازه ای معادل (F.M Force Average Domain) +/- L1، مقادیر نیرو - موقعیت ثبت می گردد. آنگاه به روش محاسبه انتگرال منحنی تغییرات نیرو - موقعیت، مقدار نیروی فنر در طول L1 محاسبه خواهد شد.

مقادیر پارامتر های F.M Force Average Domain، F.M Average Domain Offset، در صفحه Servo، و در پنجره Final Forward Servo Setup و صرفاً توسط سوپروایزر قابل تغییر و تنظیم می باشد.

در حالت دینامیکی در صورت استفاده از کاپهای هلیکال، می توان از حرکت دورانی کاپ ها به منظور استقرار کامل فنر ها در داخل کاپ ها استفاده نمود. در صورت استفاده از کاپ های ساده، نیازی به استفاده از حرکت دورانی کاپ ها وجود ندارد.

ب) بصورت استاتیکی (فقط برای دستگاه شرکت فنر لول ایران) :

در این حالت موقعیت فک های دستگاه توسط یک سری Stop های مکانیکی که بر روی دنباله خارجی شفت های محرک های هیدرولیک دستگاه نصب می گردند، تنظیم و تثبیت می شود. دستگاه با سرعت ثابت به طول L1 فنر رسیده و پس از تثبیت موقعیت توسط Stop های مکانیکی، اقدام به نمونه برداری از مقادیر نیرو می نماید. سپس با روش محاسباتی میانگین گیری مقدار نیروی فنر در طول L1 را محاسبه می نماید. دستگاه پس از تثبیت فک ها در طول L1 اقدام به نمونه برداری به تعداد مشخص شده در پارامتر F.M Static Samples خواهد نمود. ۳/۴ نمونه های ثبت شده اولیه بصورت خودکار حذف شده و سپس میانگین ۱/۴ نمونه های نهائی برداشته شده محاسبه شده و مقدار نیروی فنر در طول L1 محاسبه خواهد شد.

مقدار پارامتر F.M Static Samples در صفحه Servo، پنجره Initial Forward Servo Setup و صرفاً توسط سوپروایزر قابل تغییر و تنظیم می باشد.

تذکر مهم: در حالت سورت استاتیک بازه مجاز برای تثبیت موقعیت معادل (+ 0 / - 0.5 mm) L1 می باشد. در صورتیکه Stop های مکانیکی نتوانند فک های دستگاه را در محدوده فوق الذکر تثبیت نمایند، نرم افزار در محاسبه و یا اجرای روند عادی برنامه دچار مشکل شده و در این حالت دستگاه متوقف گردیده و اعلام بروز خطا در ایستگاه اندازه گیری نیرو خواهد نمود. در حالت استاتیکی امکان استفاده از حرکت دورانی کاپ ها وجود ندارد.

شروع عمل اصلاح طول و اندازه گیری نیرو بصورت خودکار :

- ۱ - فک های ایستگاه اصلاح طول و اندازه گیری نیرو را بصورت دستی و توسط سوئیچ های فشاری <<>> که در صفحه Panel و پنجره های Spring Length Correction و Spring Force Measurement واقع شده است را در منتهی الیه خارجی خود قرار دهید .
- ۲ - موقعیت کاپ های دوارنی دستگاه را توسط سوئیچ های فشاری Zero که در صفحه Panel و پنجره های Spring Length Correction و Spring Force Measurement واقع شده است را در موقعیت صفر خود قرار دهید .
- ۳ - زنجیر را توسط سوئیچ فشاری >>> که در صفحه Panel و پنجره Measurement Chain Control واقع شده است ، یک مرحله به جلو برانید .
- ۴ - مقدار Force Offset را که در صفحه Panel و پنجره های Spring Length Correction و Spring Force Measurement واقع شده است را برابر صفر قرار دهید .
- ۵ - نیروی قرائت شده توسط نیروسنج های دستگاه را توسط سوئیچ های فشاری Zero Load Cell که در صفحه Panel و پنجره های Spring Length Correction و Spring Force Measurement واقع شده است را صفر نمایید .
- ۶ - میز را توسط سوئیچ فشاری Down که در صفحه Panel و پنجره Table Control واقع شده است را در منتهی الیه پائین قرار دهید .
- ۷ - کلیه جک های هیدرولیک ایستگاه های سورت را توسط سوئیچ های فشاری >>> که در صفحه Panel و پنجره های "A" Sort Channel و "B" Sort Channel و "C" Sort Channel واقع شده اند را در منتهی سمت راست دستگاه قرار دهید .
- ۸ - در صورتیکه که قصد دارید فنر ها را به روش استاتیکی سورت نمایید ، Stop های مکانیکی را در موقعیتی بر روی قسمت خارجی شفتهای جک ها هیدرولیک ایستگاه اندازه گیری نیرو فیکس نمایید تا در هنگام جمع شدن فک های دستگاه مقدار Relative Displacement در صفحه Panel و پنجره Spring Force Measurement واقع شده است ، به محدوده موقعیت $(+0 / - 0.5 \text{ mm})$ L1 برسد . در صورتیکه Stop های مکانیکی نتوانند فک های دستگاه را در محدوده فوق الذکر تثبیت نمایند ، نرم افزار در محاسبه و یا اجرای روند عادی برنامه دچار مشکل شده و در این حالت دستگاه متوقف گردیده و اعلام بروز خطا در ایستگاه اندازه گیری نیرو خواهد نمود . مهره های فیکس کننده را در هر سمت بصورت پشت به پشت کاملاً قفل و محکم نمایید تا در حین مراحل کار دستگاه ، شل نشده و از تنظیم خارج نگردند .
- ۹ - سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در جهت عکس عقربه های ساعت بچرخانید تا در وضعیت Pause قرار گیرد .
- ۱۰ - سوئیچ فشاری Automatic را که در صفحه Panel و پنجره Test Control واقع شده است را فشار دهید .
- ۱۱ - سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا در وضعیت Run قرار گیرد .
- ۱۲ - دستگاه بصورت خودکار ابتدا مراحل تنظیمات مکانیکی اولیه را انجام داده و سپس شروع به انجام مراحل اصلاح طول و اندازه گیری نیرو می نماید .
- ۱۴ - در صورتیکه دستگاه در ابتدای شیفت کاری شروع به کار نموده و یا برنامه کنترلر از ابتدا اجرا شده است ، اجازه دهید تا دستگاه حداقل به مدت ۵ دقیقه بصورت درجا کار نماید تا نرم افزار بصورت خودکار سرعت های ایستگاه های مختلف را تنظیم و همزمان نماید .
- ۱۵ - در صورتیکه پس از طی مدت ۵ دقیقه ، سرعت جک های هیدرولیک سمت چپ و راست ایستگاه های اصلاح طول و اندازه گیری نیرو در جهت جمع شدن و یا باز شدن کاملاً یکسان نبود ، توسط شیر های فلو کنترل تعبیه شده بر روی جک های مذکور ، آنها را کاملاً همزمان نمایید . به نحوی که جک های سمت چپ و راست هر ایستگاه بصورت همزمان به منتهی الیه سمت داخل و خارج میسر حرکت خود برسند . توجه داشته باشید که شیر های جهت رفت با چرخش در جهت عقربه های ساعت ، سرعت رفت جک مربوطه را افزایش و با چرخش در جهت عکس عقربه های ساعت ، سرعت رفت جک مربوطه را کاهش می دهند . همچنین شیر های برگشت رفت با چرخش در جهت عقربه های ساعت ، سرعت رفت جک مربوطه را کاهش و با چرخش در جهت عکس عقربه های ساعت ، سرعت رفت جک مربوطه را افزایش می دهند .
- ۱۶ - سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در جهت عکس عقربه های ساعت بچرخانید تا در وضعیت Pause قرار گیرد . در این حالت دستگاه یک سیکل کاری خود را تکمیل نموده و در حالت Pause قرار خواهد گرفت .

- ۱۷ - به صفحه Setup وارد شده و سوئیچ L.C Enable و همچنین Sort Enable را غیر فعال نمائید تا ایستگاه اصلاح طول و ایستگاه های سورت غیر فعال شوند .
- ۱۸ - یک فنر مرجع مشابه فنر های مورد نظر برای سورت را از ایستگاه بارگیری در داخل دستگاه قرار دهید .
- ۱۹ - سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در جهت عقربه های ساعت بچرخانید تا در وضعیت Run قرار گیرد . دستگاه شروع به کار نموده و نیروی فنر مذکور را اندازه گیری خواهد نمود .
- ۲۰ - فنر مرجع را پس از خارج شدن از ایستگاه اندازه گیری نیرو بصورت دستی برداشته و برای ۹ بار دیگر در داخل دستگاه قرار دهید تا نیروی آن اندازه گیری شود .
- ۲۱ - سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در جهت عکس عقربه های ساعت بچرخانید تا در وضعیت Pause قرار گیرد . در این حالت دستگاه یک سیکل کاری خود را تکمیل نموده و در حالت Pause قرار خواهد گرفت .
- ۲۲ - به پنجره Graph وارد شده و مقادیر نیروی اندازه گیری شده را میانگیری نمائید .
- ۲۳ - مقدار میانگیری شده را با نیروی واقعی فنر مرجع مقایسه نمائید . در صورت لزوم مقدار Force Offset را که در صفحه Panel و پنجره Spring Force Measurement واقع شده است را برابر مقدار اختلاف دو نیرو قرار دهید تا نیروی متوسط اندازه گیری شده توسط دستگاه برابر مقدار نیروی فنر مرجع گردد .
- ۲۴ - دستگاه را مجددا راه اندازی نموده و ۱۰ بار دیگر نیرو فنر مرجع را اندازه گیری نمائید . در صورت عدم تطابق و خطای فاحش مقادیر نیروی اندازه گیری شده با مقدار نیروی فنر مرجع ، مقدار Force Offset را مجددا اصلاح نمائید .
- ۲۵ - در صورت تطابق مقادیر نیروی اندازه گیری شده با مقدار نیروی فنر مرجع ، دستگاه را Pause نموده ، به صفحه Setup وارد شده و سوئیچ L.C Enable و همچنین Sort Enable را فعال نمائید تا ایستگاه اصلاح طول و ایستگاه های سورت فعال شوند .
- ۲۶ - دستگاه را راه اندازی نمائید و فنرهای مورد نظر برای سورت را به ترتیب در داخل دستگاه قرار دهید تا اصلاح طول ، اندازه گیری نیرو و سورت شوند .

چند نکته مفید :

نکته ۱) عوامل زیر می تواند موجب عدم شروع سیکل کار دستگاه و یا توقف آن حین کار و اعلام خطا گردد :

۱- در صورتیکه که فنر ها را به روش استاتیکی سورت می نمائید ، Stop های مکانیکی را در موقعیتی بر روی قسمت خارجی شفتهای جک ها هیدرولیک ایستگاه اندازه گیری نیرو فیکس نمائید تا در هنگام جمع شدن فنک های دستگاه مقدار Relative Displacement که در صفحه Panel و پنجره Spring Force Measurement واقع شده است ، به محدوده موقعیت $L1 (+0 / -0.5 \text{ mm})$ برسد . در صورتیکه Stop های مکانیکی نتوانند فنک های دستگاه را در محدوده فوق الذکر تثبیت نمایند ، نرم افزار در محاسبه و یا اجرای روند عادی برنامه دچار مشکل شده و در این حالت دستگاه متوقف گردیده و اعلام بروز خطا در ایستگاه اندازه گیری نیرو خواهد نمود . مهره های فیکس کننده را در هر سمت بصورت پشت به پشت کاملاً قفل و محکم نمائید تا در حین مراحل کار دستگاه ، شل نشده و از تنظیم خارج نگردند .

۲- اگر در هنگام باز شدن فنک های دستگاه در هر یک از دو ایستگاه اصلاح طول و یا اندازه گیری نیرو مقدار Relative Displacement به مقدار مشخص شده در Initial Position واقع در صفحه Setup نرسد ، دستگاه متوقف گردیده و بر حسب مورد اعلام بروز خطا در ایستگاه اصلاح طول و یا اندازه گیری نیرو خواهد نمود .

۳- اگر در هنگام اصلاح طول ، موقعیت مقصد برابر طول بسته فنر (L3) تعیین شده باشد ، لیکن در صورتیکه به هر دلیل (نظیر اشتباه بودن مقدار L3 در فایل مشخصات فنر و یا بلند بودن بیش از طول فنر) ، Relative Displacement ایستگاه اصلاح طول نتواند به مقدار L3 برسد ، دستگاه متوقف شده و اعلام خطا در ایستگاه اصلاح طول خواهد نمود .

۴- در حالت عادی کلیه سنسورهای نوری کانال های خروجی دستگاه می بایست روشن بوده و در صورت قرار دادن دست در فاصله حدود ۳۰ سانتیمتری از زیر آنها ، می بایست خاموش گردند . در غیر این صورت دستگاه در شروع کار و انجام تنظیمات اولیه ، خطای ایستگاه های سورت را اعلام خواهد نمود و سپس متوقف خواهد شد . در این حالت توسط یک پیچ گوشتی ظریف ، سنسور مربوطه را به دقت تنظیم نمائید .

۵- اگر در هنگام عملیات سورت ، سوئیچ Ignore Alarms واقع در صفحه Setup غیر فعال باشد ، با خروج هر فنر از کانال های سورت می بایست سنسور مربوط به آن کانال به تعداد حداقل مشخص شده در پارامتر Min. Sort Sense واقع در صفحه Setup ، پالس دریافت نماید . در غیر این صورت دستگاه خطای ایستگاه های سورت را اعلام خواهد نمود و سپس متوقف خواهد شد . برای رفع این مشکل توسط یک پیچ گوشتی ظریف ، سنسور های مربوطه را به دقت تنظیم نمائید ، پارامتر Min. Sort Sense را تنظیم کنید ، و یا سوئیچ Ignore Alarms واقع در صفحه Setup فعال نمائید .

۶- در برخی موارد به دلیل عدم توقف نرمال سیکل کارکرد دستگاه ، ممکن است شروع مجدد سیکل دستگاه با مشکل مواجه شده و اعلام خطاهای غیر منطقی در ایستگاه های اصلاح طول و یا اندازه گیری نیرو نماید و دستگاه متوقف گردد . در این حالت قبل از شروع مجدد به صفحه Setup وارد شده و سوئیچ L.C Enable و همچنین Sort Enable را غیر فعال نمائید تا ایستگاه اصلاح طول و ایستگاه های سورت غیر فعال شوند . سپس دستگاه را راه اندازی نمائید . در صورت راه اندازی موفق دستگاه و پس از طی چند سیکل ، دستگاه را توسط سوئیچ گردان Remote Control واقع در ایستگاه بارگیری فنر ها در وضعیت Pause قرار دهید . آنگاه مجدداً به صفحه Setup وارد شده و سوئیچ L.C Enable و همچنین Sort Enable را فعال نمائید تا ایستگاه اصلاح طول و ایستگاه های سورت فعال شوند . سپس دستگاه را راه اندازی نمائید . در صورتیکه با روش فوق دستگاه به درستی راه اندازی نگردید ، دستگاه را در حالت Pause قرار داده ، نرم افزار را از حالت Automatic خارج نموده و از برنامه خارج شوید . سپس مجدداً وارد برنامه شده ، تنظیمات دستگاه را انجام داده و دستگاه را راه اندازی نمائید .

۷- در صورتیکه حرکت زنجیر انتقال فنرها بصورت کامل انجام نشود و یا زنجیر در موقعیت نامناسبی متوقف گردد (چراغ Stop واقع در پنجره Chain Control در صفحه Panel ، روشن نشده باشد) ، دستگاه اعلام خطای حرکت زنجیر نقاله نموده و متوقف می گردد . در این حالت زنجیر را بصورت دستی توسط سوئیچ فشاری Backward و یا Forward واقع در تابلو برق کناری دستگاه سورت در موقعیت مناسب قرار داده و دستگاه را مجدداً راه اندازی نمائید .

نکته ۲) هیچگاه حین کار دستگاه ، تنظیمات و پارامتر های دستگاه را تغییر ندهید . در صورت لزوم ابتدا دستگاه را در حالت Pause قرار داده ، پس از توقف کامل دستگاه اقدام به انجام تغییرات و تنظیمات نموده و سپس دستگاه را مجدداً راه اندازی نمائید .