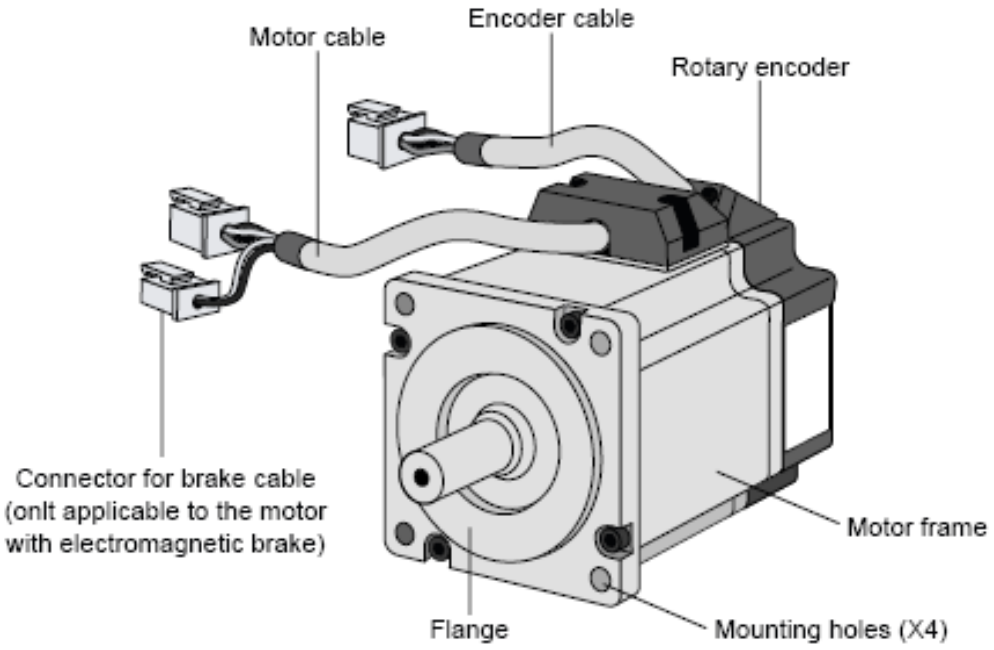
أنظمة السيرفو

نظراً للتطور الفني والتقني السريع في منظومات التحكم والتجهيزات الصناعية أصبحت المتطلبات الحالية لبناء منظومة تحكم تحتاج لمواصفات عالية كالدقة والسرعة والوثوقية والجودة.....إلخ.
ومن هنا نشأت أنظمة السيرفو Servo Systems

المعنى البسيط لنظام السيرفو هو نظام ملاحقة دون وجود خطأ أي أنه يقوم بملاحقة حالة الخرج عن طريق تغذية عكسية Feed back يتم من خلالها التأكد من القيمة الحالية لإشارة الخرج ثم يتم التحكم بالمحرك للوصول للقيمة المطلوبة وفق أداء مثالي

شكل عام لمحرك السيرفو:



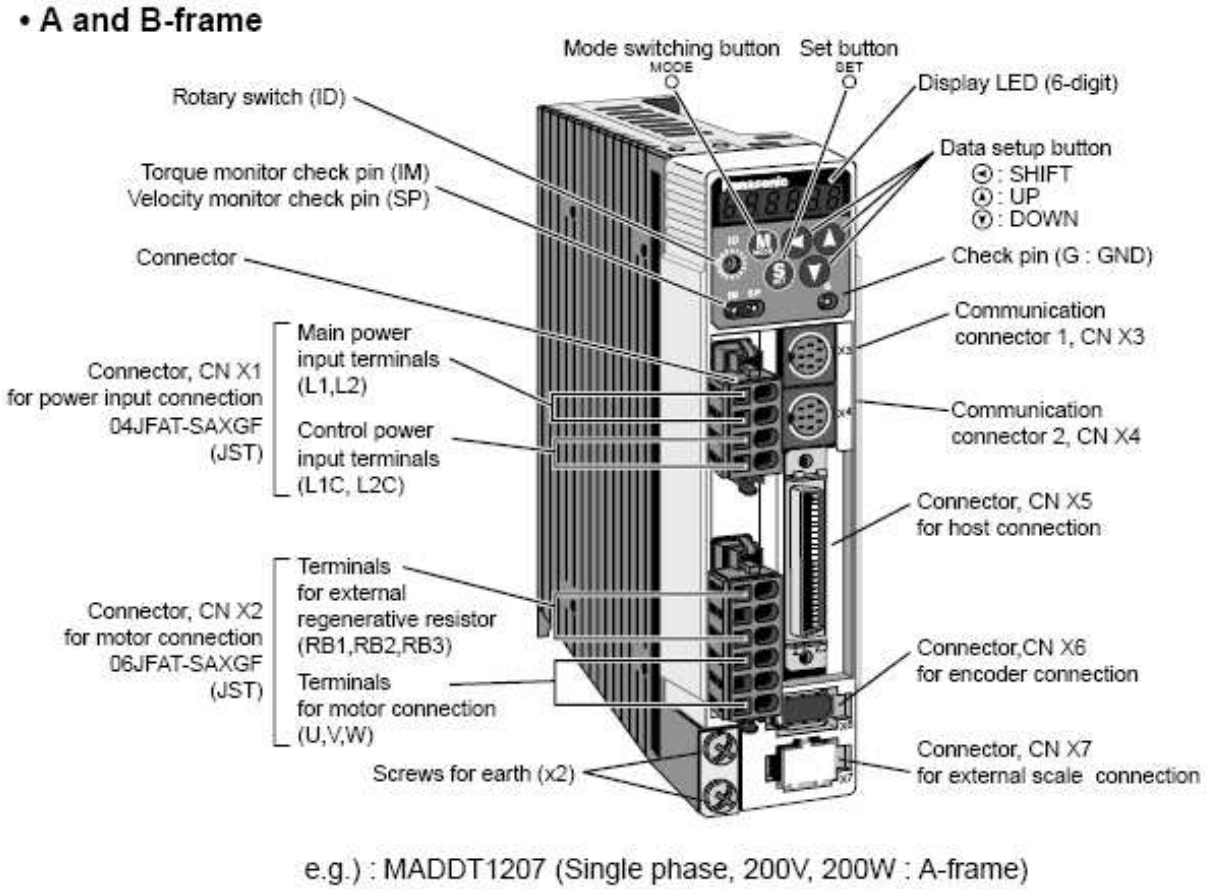
وكما هو مبين من الشكل هو عبارة عن محرك Ac عادي ثلاثي طوري مزود بمدخل للجهد المستمر لاجراء عملية الكبح بمبدأ اعادة القدرة الكهربائية الى المحرك نلاحظ في مؤخرة المحرك يوجد الـEncoder وله مجموعة الاسلاك التي تربط الى دارة القيادة

شكل عام لمنظومة القيادة

وهي عبارة عن دارة تعمل على قيادة المحرك (التحكم في موضع وسرعة وعزم المحرك) وتتألف هذه الدارة من العديد من المنافذ نذكر منها:

المنفذ CN X2 ويطبق عليه جهد ثلاثي الطور للشبكة لتغذية المحرك بالاضافة لجهد ثلاثي الطور لتغذية منظم خارجيا (استخدام مقاومات خارجية لتخفيض الجهد)

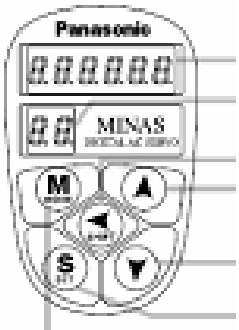
CNX3/CNX4 يستخدم احدهما لربطه مع الحاسب والآخر لربطه مع المتحكم الـ plc



e.g.) : MADDT1207 (Single phase, 200V, 200W : A-frame)

لوحة التحكم و العرض :

وتستخدم لضبط بارامترت التحكم بالمحرك بالاضافة لاظهار قيم هذه البارامترت في الوقت الحقيقي وفي حال حصول أي خطأ يتم اظهار رقم يشير عمليا لهذا الخطأ



أنماط عمل أنظمة السيرفو :

١-التحكم الموقع:

وفيه يتم تحديد عدد الدورات التي سيدورها المحرك أو أجزاؤها ثم سيتوقف .

٢ـ التحكم السرعة:

- وفيها يتم تحديد السرعة التي سيدورها المحرك في حال وجود حمولة أو عدم وجودها .
- تحديد الزمن اللازم للوصول للسرعة المطلوبة (زمن التسارع ، التباطؤ) .

٣ـالتحكم بالعزم:

وفيه يتم تحديد عزم للمحرك

٤ـالتحكم المغلق:

يشمل التحكم بالموضع والسرعة والعزم

مزايا أنظمة السيرفو :

- تحديد الربح آليا في الوقت الحقيقي
- مرشح تكييفي للتخلص من أثر الضجيج
- امكانية تحكم عالية في السرعات المنخفضة والعالية
- كبح ميكانيكي في حال التوقف لمنع عزم الحمولة من تدوير المحرك (عندما تكون الحركة شاقولية)
- واجهة بينية تسمح :

١) بمراقبة سرعة الدوران

٢) ادخال البارامترات

مزايا أنظمة السيرفو

يمتاز نظام السيرفو باستخدام المنظمات من النوع PDFF وتمتاز هذه المنظمات بالوصول الى القيمة المطلوبة من سرعة أو عزم أو موضع بدون خطأ وزمن استقرار أقل من المنظمات نوع PID

مبدأ عمل السيرفو:

عندما يراد عمل المحرك عند سرعة معينة فان دارة القيادة التي تحوي المنظمات تعمل على مقارنة القيمة الفعلية لسرعة المحرك الآتية من الـ Encoder مع السرعة المطلوبة وتعمل على تطبيق جهد التحكم اللازم للوصول للسرعة المطلوبة .

AHMAD AL-HADIDY
JORDAN –ZARQA
TEL – 0777409465
HADIDY_66@YAHOO.COM