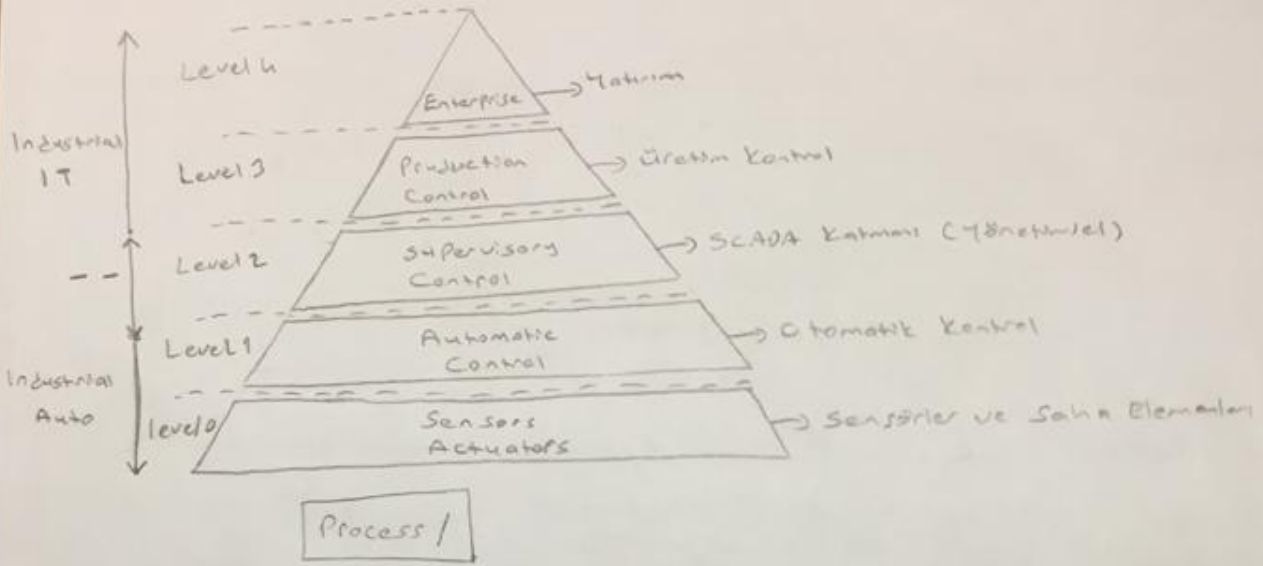


1) Endüstriyel Otomasyon Piramidi: ? Katmanları açıkla?



/ Level-0 : Bu ilk seviyede sahâ donanımları bulunur. Sensör, switch veya enstrümanlar bu seviyede bulunurlar ve sahâdaki süreç sinyali ile anlık olarak kontrol sistemine bildirirler.

/ Level-1 : Bu seviye otomatik kontrol seviyesi olarak da adlandırılır. PLC ve DCS gözetimleri bu seviye için verilecek en iyi örnektir. PID kontrol, Kapalı Geri Besleme kontrol, Gelişmiş SCADA gözetimleri bu katmanda ele alınır.

/ Level-2 : Sahâdaki üretim ile MES arasında köprü oluşturan bu seviyede üretim sürecini destekleyen fonksiyonlar bulunur.

/ Level-3 : Bu seviyede kullanılan yazılım gözetimleri üretim yönetimi/yönetim sistemi MES şeklinde de adlandırılır. Bu seviye diğerlerinden farklı olarak tek bir üretim hattı değil tesis genelindeki tüm üretim hatlarıdır.

/ Level-4 : Bu seviyeyi oluşturan sistemler, ERP yazılımlarıdır. ERP yazılımları genellikle kurumsal düzeydeki süreçlerle ve üretim ile direkt olarak bağlantılı olmayan süreçlerin yönetilmesinde kullanılır.

2) PLC Nedir? - Elementleri? - PLC Çalışma Mantığı?

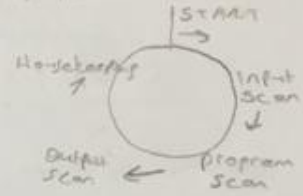
PLC? Programlanabilir denetleyiciler (PLC: Programmable Logic Controller) Probleme bağlı olmaksızın, seri olarak üretilmiş, universal kumanda ve kontrol elementlerdir. Makinelerin kontrolü gibi işlemleri yapılışı kullandırı otomatik cihazdır.

Elementleri? PLC 4 aksamdan oluşur.

- 1) Merkezi işlem birimi
- 2) Sinyal board
- 3) Sinyal Modülleri
- 4) Haberleşme Modülleri

PLC Çalışma Mantığı: PLC ile çalışmada 4 temel adım vardır.

- 1) Giriş Tarama
- 2) Program Tarama
- 3) Çıkış Tarama
- 4) Zaman Hızmetleri



- 1) Giriş Tarama: PLC'ye bağlı tüm giriş cihazlarının durumunu tespit eder.
- 2) Program Tarama: Kullanıcı tarafından oluşturulan program mantığını yürütür.
- 3) Çıkış Tarama: PLC'ye bağlı tüm çıkış cihazlarına enerji verir veya enerjiden alır.
- 4) Zaman Hızmetleri: Bu adım, programlama terimalleri, zaman aralığı tespiti vb. ile mekanik işlemleri gerçekleştirir.

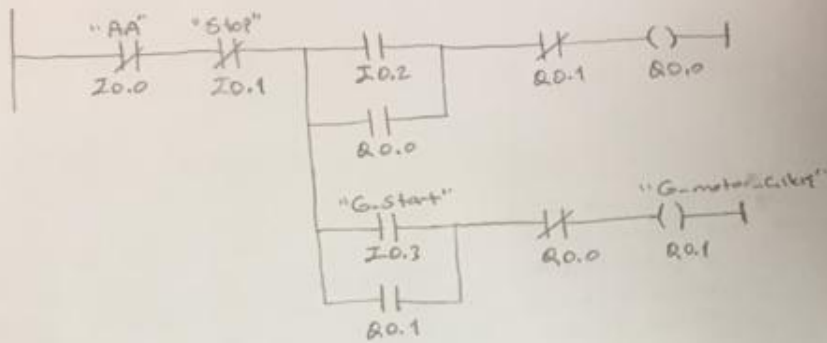
PLC Çalışma kısıtları nelerdir? • Girişler, giriş birimi tarafından okunur. Bu bilgiler bu bilgiler bir sonraki tarama aşamasına geçer depolanmaz.

- Program belleğinde yer alan komutlar sırasıyla yürütülür.
- Programın yürütülmesi işlemi tarafından denetlenir. Herhangi bir soruna veya elde edilen bilgiler çıkış birimine aktarılır.
- Çıkış birimi: elde ettiği bilgileri kendisine bağlı olan röle, kontaktör gibi mekanik elementleri sürmek için kullanılır.

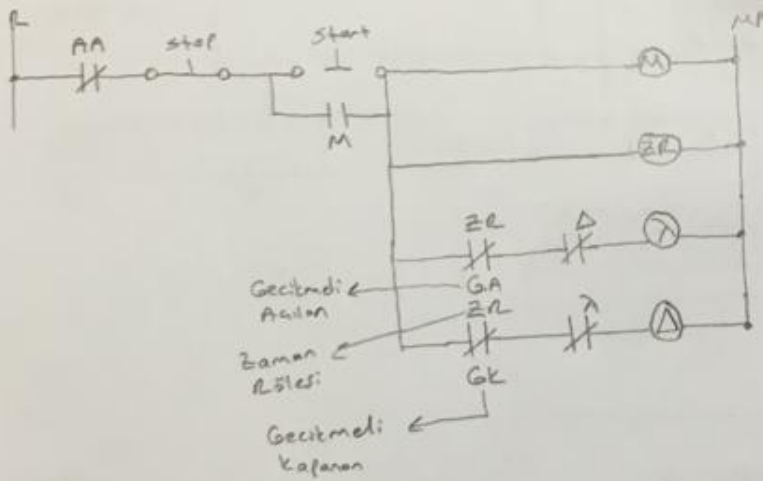
4. Veya başka bir şekilde PLC Çalışma mantığı

- Girişler okunur ve girişlerin okunduğu andaki lojik değerleri (1 veya 0) hafızada kaydedilir. Yazılan programa göre bu girişler yorumlanır. Gerekli haberleşme işlemleri yapılır ve programlanan çıkışlar yine lojik 1 veya 0 olarak çıkışı açılır. Bu işlem oldukça kısa sürede gerçekleşir (milisaniyeler mertebesinde).

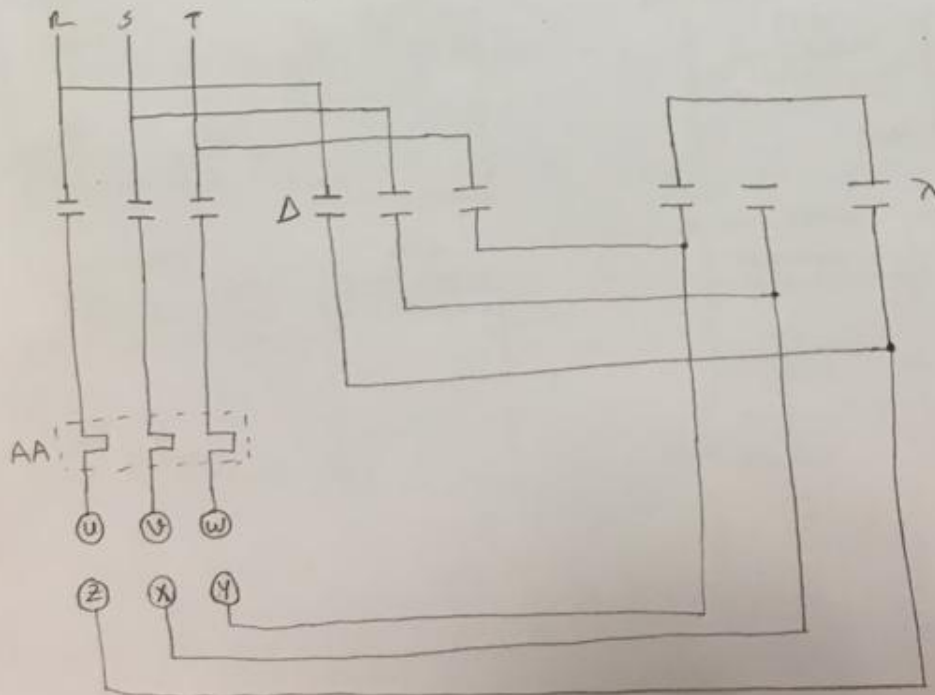
3) Asenkron Motorun İleri- Geri Ladder Diagramı ? (Klasik Mühürleme Devresi ile)



4) Yıldız-Üçgen Başlatma Kumanda ve Güç Devresi ?



⇒ Kumanda Devresi



⇒ Güç Devresi

- 5) Bir sandık içerisindeki parçaların yüklenmesi için pnömatik bir sistemle havuz içerisinde üç defa batırılıp çıkarılacaktır.
- Her inişten sonra sandık, havuz içerisinde 3sn. bekletecek ve üçüncü defadan sonra silindirik yukarıya çıkarak yıkama işlemi sona erecektir.
- Start butonuna yeniden basılması ile yeni bir çevrim başlayacaktır.
- Sistem çalıştığı sürece bir lamba yanacaktır.

Sembol	Referans	Tip	Anlam
Start	I0.0	BOOL	Start butonu
Sandık-asafya	I0.1	BOOL	Sandık asafya girme anahatı
Sandık-yüklenir	I0.2	BOOL	Sandık yüklenir girme anahatı
Sandık-asafya	Q0.0	BOOL	Sandık asafya
Sandık-yüklenir	Q0.1	BOOL	Sandık yüklenir
Lamba	Q0.2	BOOL	Çalışma lambası

