

Kontrol edilecek yapılar:

**1. İLERİ GERİ HAREKET EDEN ENJEKTÖR MEKANİZMASI.**

- a. Kullanılacak motor çeşidine göre adım sayısını, açısı vb parametre olarak alabilecek.
- b. Dönüş hızı parametre olarak gönderilebilecek bu sayede çalışma hızı değiştirilebilecek.
- c. İhtiyaç durumunda tork ayarlaması yapılabilecek.
- d. Mekanizmayı ileri ve geri olarak hareket ettirebilecek.
- e. Mekanizma üzerinde yer alan limit switch e göre max ve min noktalarda optik sensörlere geldiğinde motor hareketi otomatik olarak duracak. Bu işlem sonunda hangi taraftaki sensör motoru durdurdu ise yazılıma bilgi verecek.
- f. Motor adımlarını doğrulayacak bir Encoder sistemine sahip olmalıdır. İstenildiği anda motorun konumu hakkında bilgi verebilecek. Motorun en son konumu, başlangıç konumu vb bilgileri sağlayabilmelidir. Gerektiğinde gelecek komuta göre konumlanma yapabilmelidir.
- g. Enjektör hareketi esnasında, sıkışma, tıkanıklık vb durumlarda, motor hareketinin zorlanması halinde, akım, adım vb sistemlerle motor hareketi durdurulabilmeli.
- h. Yapması istenen işlemin sonunda bitiş bilgisini yazılıma göndermelidir.
- i. Belirlenecek parametrik yapı ile çekme, bekleme ve basma işlemini yapabilmelidir. Bekleme süresi yazılımdan gönderilecek, çekmesi istenen miktar kadar basma işlemini otomatik olarak yapabilecek.
- j. Ayrıca sadece çekme veya sadece basma işlemi yapılabilmelidir.
- k. Verilen çekme ve basma miktarlarının doğruluğunu kontrol edebilmeli, eksik, fazla veya tam durum bilgisini yazılıma bilgi olarak gönderilebilmeli.
- l. Bu yapı yazılımla haberleşen bir ana kart üzerinden çalışacak.
- m. Cihaz istem dışı kapandığında (elektrik kesilmesi vb.) enjektör mekanizmasındaki pozisyon hafızada kalmalı ve açıldıktan sonra gerektiğinde ilgili işleme devam edebilmelidir.
- n. Veri trafiği belirlenen işlemler için otomatik veya istenildiğinde veri alışverişi yapabilmelidir.
- o. Veri standartları ayrıca belirlenecek.

**2. SAĞA VE SOLA DÖNÜŞ HAREKETİ YAPAN PERİSTALTİK POMPA İÇİN;**

- a. Kullanılacak motor çeşidine göre adım sayısını, açısı vb. parametre olarak alabilecek.
- b. Dönüş hızı parametre olarak gönderilebilecek.
- c. İhtiyaç durumunda tork ayarlaması yapılabilecek.
- d. Mekanizmayı sağa ve sola hareket ettirebilecek.
- e. Sisteme bağlı olan Bubble sensörden gelecek bilgiye göre hortum içerisinden hava geçtiğini algıladığında motor durdurulmalı. Durum bilgisi yazılıma gönderilmeli.
- f. Fakat ilk set takıldığında, ya da torba değişikliğinde oluşacak hava kabarcıkları için motor durdurma işlemi yapılmayacak. Hangi işlemi yaptığı bilgisi yazılımdan gönderilecek.
- g. Bu yapı yazılımla haberleşen bir ana kart üzerinden çalışacak.
- h. Veri trafiği belirlenen işlemler için otomatik veya istenildiğinde veri alış verişi yapabilmelidir.
- i. Motor 1000CC lik bir torbayı en fazla 60-70 saniyede dolduracak şekilde olmalıdır.
- j. Dolum işlemi yapılırken gereken miktar ağırlık olarak gönderilecek sistemde bulunan torba terazi tarafından ölçülerek istenen ağırlığa ulaşıldığında motor hareket

durdurulacaktır. Dolum için terazi sapması, kalibrasyon bilgisi gibi veriler yazılım tarafından gönderilecek.

- k. Dolum işlemi ardından ağırlık bilgisi yazılıma gönderilecektir.
- l. Veri standartları ayrıca belirlenecek.

### 3. BUBBLESENSÖR

- a. Sistemde kullanılan peristaltik pompa içerisinden geçen sıvının bitmesi durumunda peristaltik motoru otomatik olarak durdurmalı.
- b. Durdurma bilgisini yazılıma göndermelidir.

### 4. TORBA VE ENJEKTÖR TERAZİLERİ;

- a. Kullanılacak terazilerden gelen veri, miligram türünden veya eşdeğer değer(örneğin 214,23 g gibi) olacaktır. Dara işlemlerini kontrol edilebilmelidir.
- b. Yazılım üzerinden terazi resetleme yapılabilmelidir.
- c. Sürekli veri gönderimi yapmamalı sadece istenildiğinde veri alış verişi yapabilmelidir.
- d. Bu yapı yazılımla haberleşen bir anakart üzerinden çalışacak.
- e. Her iki terazi yazılımdan gelecek komuta göre kendini kalibre edebilmeli ve sonucu yazılıma bildirmelidir(Buradaki kalibrasyonun amacı terazi üzerine yerleştirilen ve bağlantıları yapılan materyallerin doğruluğunu kontrol etmek için ard arda alınan ölçümlerdeki kararlılık değerlendirilecek).
- f. Dara alma, sıfırlama vb. işlemler için oluşturulacak yapıya göre karar verilecek.

### 5. MY RFID OKUYUCU/YAZICILAR;

- a. Enjektör ve Torba tartım mekanizmalarında yer alan antenler yardımıyla ilgili etiketleri okuyabilmeli/yazabilmeli.
- b. Sürekli veri gönderimi yapmamalı sadece istenildiğinde veri alışverişi yapabilmelidir.
- c. Veri standartları ayrıca belirlenecek.
- d. Bu yapı yazılımla haberleşen bir anakart üzerinden çalışacak.

### 6. KAPAK SENSÖRÜ

- a. Kapak sensör durumu, istenildiğinde sorgulanabilmelidir.
- b. Kapak açıldığında veya kapatıldığında yazılıma bildirilmelidir.
- c. İşleme başlamadan önce kapağın durumunu kontrol etmeli eğer kapak kapalı ise işleme devam etmeli,diğer durumda yazılıma bildirip gelen bilgiye göre devam etmeli.
- d. C maddesinde belirtilen yapı isteğe bağlı olarak da çalışacak.

### 7. ENJEKTOR SENSÖRLERİ

- a. Enjektör bloğu üzerinde yer alacak sensörler istenildiğinde durum bilgisini yazılıma iletecek.
- b. İşleme başlamadan önce enjektörün takılı olup olmadığına bakacak eğer üzerinde hiç bir şey algılamadıysa yazılıma bilgi durumu bildirmeli. Diğer şekilde işleme devam etmeli.
- c. B maddesindeki belirtilen yapı isteğe bağlı olarak çalışmalı.

**8. ANAKART VE DİĞER EK ÖZELLİKLER;**

- a. İhtiyaç duyulan voltajların sağlanması için uygun malzemelerin kullanılması ve sistemde tek bir güç kaynağının kullanılabilmesi.
- b. Anakart üzerinde test pinlerinin ve ledlerinin yerleştirilmesi.
- c. Anakart üzerinde çevre elemanların (örn enjektör kontrolleri) blok olarak bir arada bulunması.
- d. Tüm bağlantıların soket sistemi ile takılıp çıkarılabilmelidir.
- e. Anakart üzerinde cihaz içerisindeki sıcaklıkları ölçebilecek en az **1 adet ısı algılayıcı** olmalıdır.
- f. Devre ve çevre elemanlarını koruyacak (Sigorta, akım kontrol vb) donanımlara sahip olmalıdır.
- g. Kullanılacak işlemcinin yazılımla haberleşmesi için en az 1 adet RS232 seri iletişim portunun bulunması.
- h. Anakarta cihazın ait olduğu cihaz ve istasyon bilgisi girilebilmelidir. Sadece yetkili servis tarafından yerinde ve/veya uzaktan bağlantıyla bu bilgi değiştirilebilmeli.
- i. Kullanılacak tüm motorların sürücü devreleri anakart üzerinde yer almalıdır.
- j. Tasarlanan anakartın uzaktan bağlanma özelliği olmalı. Böylece gerektiğinde servis işlemleri kolaylaştırılmalı.
- k. Cihaz üzerinde bulunan çeşitli yapıların (enjektör mekanizması, teraziler, sensörler vb) kalibrasyonu, testi ve ayarlarının yapılabileceği bir dizayn olmalı ve gerekirse tüm bunlar için ayrı bir diagnostic servis ekranı yazılmalıdır.