

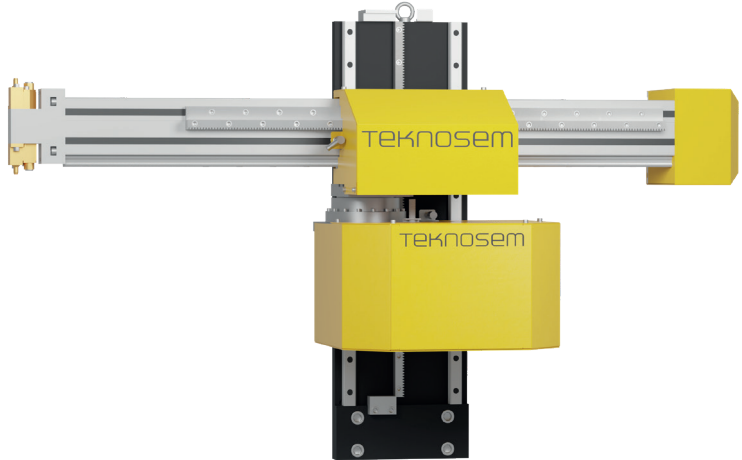


**Teknosem**<sup>®</sup>

Innovative Robotic Sytems

KALIP  
SPREYLEME

TY-700  
MULTI AXIS



KULLANIM KILAVUZU



# İÇİNDEKİLER

|                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------|----|
| Genel bilgiler.....                                       | 5  |
| Ön söz .....                                              | 6  |
| Yazılım lisansı ve yazılım üzerine olan haklar .....      | 7  |
| Yazılı belgeler .....                                     | 7  |
| Teknosem servis.....                                      | 8  |
| Kalıp Püskürtme Makinesi .....                            | 9  |
| Kalıp püskürtme makinesinin yapısı .....                  | 10 |
| Dikey ünite .....                                         | 10 |
| Yatay ünite .....                                         | 10 |
| Yol ölçüm sistemini ayarlama .....                        | 10 |
| Güvenlik.....                                             | 11 |
| Teknik emniyet kuralları .....                            | 13 |
| Makine tehlikeleri .....                                  | 14 |
| Uyarı Bildirimleri .....                                  | 14 |
| Acil durumda ne yapmalı .....                             | 15 |
| Kullanma.....                                             | 15 |
| Devreye alma ve bakım personeli .....                     | 16 |
| Personelin eğitim düzeyi.....                             | 16 |
| Kişisel koruyucular .....                                 | 16 |
| Personel .....                                            | 16 |
| Makine yerindeki emniyet tedbirleri .....                 | 17 |
| Acil durumda davranış .....                               | 18 |
| Basmalı Acil Stop Düğmesi .....                           | 18 |
| Koruma Sistemleri .....                                   | 18 |
| Taşıma ve depolama emniyet tedbirleri .....               | 19 |
| Makinenin Taşınması .....                                 | 19 |
| Depolama Şartları (Saklama Şartları).....                 | 21 |
| Montaj yerinde gerekli şartlar .....                      | 21 |
| Paslanmaya karşı uygulanmış yağlamanın temizlenmesi ..... | 22 |
| Paket açmada ve temizlemede dikkat edilecekler .....      | 22 |
| Sökme ve Paketlemede dikkat edilecekler .....             | 23 |
| Atık değerlendirme .....                                  | 23 |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Devreye alma .....                                                  | 24 |
| Genel koşullar.....                                                 | 25 |
| Makinenin bağlanması.....                                           | 25 |
| Su kalitesi .....                                                   | 25 |
| Basıncılı hava kalitesi .....                                       | 25 |
| Elektrik gereksinimi.....                                           | 26 |
| Kumanda panosunun montajı ve dikkat edilmesi gerekli noktalar ..... | 27 |
| Besleme, bağlantı ve diğer kabloların montajı.....                  | 28 |
| Kumanda panosu beslenme geriliminin montajı .....                   | 29 |
| Kumanda sistemine bağlantı .....                                    | 30 |
| Bağlantı için gerekli açıklamalar .....                             | 31 |
| Makine Kontrolü.....                                                | 32 |
| Genel şartlar .....                                                 | 32 |
| Devreye almada dikkat edilecekler .....                             | 33 |
| Püskürtme basıncının ayarlanması .....                              | 34 |
| İlk veya yeni devreye almada yapılacak kontroller .....             | 35 |
| Kumanda sisteminin yapısı ve kullanım şekli .....                   | 36 |
| Kontrol kabini.....                                                 | 37 |
| Genel güç devresi.....                                              | 38 |
| Su pompası elektrik şeması .....                                    | 40 |
| Plc bağlantı şeması .....                                           | 42 |
| Röle bağlantı şeması .....                                          | 43 |
| Işık kulesi bağlantısı .....                                        | 48 |
| Işık kulesi bağlantısı .....                                        | 49 |
| Kontrol ünitesi.....                                                | 50 |
| Ana sayfa ekranı.....                                               | 51 |
| Genel bakış ekranı .....                                            | 52 |
| Elde yağlama.....                                                   | 53 |
| Program editörü.....                                                | 54 |
| Kullanıcı ayarları .....                                            | 55 |
| Ayarlar .....                                                       | 56 |
| Alarmlar .....                                                      | 57 |

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Yapısı / Bakım Çalışmaları / Bakım .....</b>                  | <b>59</b> |
| Bakım .....                                                      | 60        |
| Spreyleme ünitesi .....                                          | 61        |
| X eksenini .....                                                 | 62        |
| Akışkan Bağlantılar .....                                        | 63        |
| X eksenini home sensörü .....                                    | 64        |
| X eksenini home sensörünün değiştirilmesi .....                  | 65        |
| Valf Adası .....                                                 | 66        |
| Valf Adası Bakımı .....                                          | 67        |
| Servo motor .....                                                | 68        |
| Y eksenini .....                                                 | 70        |
| Z eksenini .....                                                 | 71        |
| Püskürtme aleti .....                                            | 72        |
| Püskürtme aleti / Püskürtme nozulları .....                      | 72        |
| Püskürtme aletlerinin ve püskürtme sisteminin temizlenmesi ..... | 75        |
| Yağlama .....                                                    | 78        |
| Kumanda panosunun temizlenmesi .....                             | 80        |



# GENEL BİLGİLER

## ➤ ÖN SÖZ

Bu kullanma kılavuzu, makineyi tanımamızı kolaylaştıracak ve imal edildiği amaç için en iyi şekilde kullanmayı kolaylaştıracaktır. Bu makine en son teknik ve bilgiler ışığında ve en son emniyet normlarında geliştirilmiş, üretilmiş ve kontrol edilmiş ve kayda geçirilmiştir. Bu kullanma kılavuzu ile kullanıcıya işe yarar talimatlar verilmeye çalışılmıştır.



### DİKKAT

Bu makinenin, taşınması, kurulması, devreye alınması, kullanılması ve bakımıyla ilgili kişiler, bu kullanma kılavuzunu okumalıdır ve anlamalıdır. Özellikle kullanma kılavuzunda “Emniyet ve Emniyet Önlemleri” bölümünde ve diğer bölümlerin anlatılmasında da , yine belirtilen Emniyet ve Dikkat ikaz yazılarını önemle okumalı ve anlanmalıdır!

Sorunsuz bir işletim için bu kullanım kılavuzu makine yanında bulunmalıdır

## ➤ YAZILIM LİSANSI VE YAZILIM ÜZERİNE OLAN HAKLAR

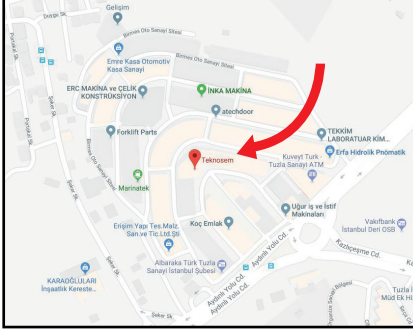
Bütün haklar Teknosem'e aittir. Yazılımla ilgili korunma müracaat hakları da Teknosem'e aittir. Yüklendiği modüller, Disketler, NC veya serbest programlanabilir kumanda programları (daha sonra bunlar yazılım diye isimlendirilecek), Teknosem tarafından müşteriye verilmiş kullanım amaçlı bilgiler, kullanım dışında üçüncü şahıslara verilmesi yasaktır. Makine ile birlikte veya makine için gönderilmiş bütün programlar, programlarla ilgili bütün yazılı bilgiler, programlara bağlı know-how Teknosem firmasının koruması altındadır. Müşteri Teknosem Firmasının bu hakkını kabul eder ve kendisine verilmiş bu programları, yazılımları (Software) yasal geçerliliği olan yazılı belgeler temin edilmeden, parça parça veya tam olarak üçüncü kişilere veremez ve amacının dışında kullanılamaz.

## ➤ YAZILI BELGELER

Bu kullanım kılavuzu sadece püskürtme makinesinin kumanda sisteminin ana hatlarını ve işletilmesini verir. Bu kılavuz taşıyıcı, kullanıcı ve bakım personelinin ihtiyaçları için düzenlenmiştir. Bu kullanım kılavuzu Teknosem firmasının malıdır ve izinsiz herhangi bir şekilde baskı, fotokopi, mikro film veya diğer bir metodla dağıtılamaz, çoğaltılamaz ve yazılamaz. Aynı zamanda aynı veya benzer bir işletme içinde kullanılamaz.

Programların kaynağı, tasarımı ve testi ile ilgili bilgileri müşteri talep edemez. Bu kullanım kılavuzunda bütün akla gelebilecek her konu ele alınmıştır. Fakat yazılım ve donanımda yapılan sürekli iyileştirme ve geliştirmelerden dolayı, Teknosem Firması kullanım kılavuzunun tam ve doğruluğu için hiçbir garanti vermez. Püskürtme makinesi kumanda sisteminde bu kullanım kılavuzunda belirtilmeyen başka fonksiyonların da çalışabilir olması mümkündür. Bu tip yeniliklerin ve fonksiyonların yeni sevkiyatlarda veya servis işlerinde istenmesi hakkı yoktur.

## ➤ TEKNOSEM SERVİS



- Otomasyon tekniği
- Kalıp yağlama (püskürtme) makineleri
- Robotik sistemler

**Mescit Mahallesi, Aydınlnı Yolu  
Cd. No:3, 34956 Tuzla/İstanbul**

**telefon: 0216 421 25 95  
0216 421 25 96**

Arıza durumda e-mail Adresi:

**yunus.ozmen@teknosem.com.tr** ve

**ömer.dagdelen@teknosem.com.tr** adreslerinden ulaşınız.

Web sitemiz: **<http://www.teknosem.com.tr>** 'yi ziyaret ediniz.

## ➤ KALIP PÜSKÜRTME MAKİNESİ

Eğer uygun bir püskürtme aygıtı otomatik sürekli işletimde sorunsuz hareketle eş zamanlı olarak uygun bir sürme tekniğine olanak sağlıyorsa, otomatik püskürtmenin ancak o zaman bir anlamı vardır.

Bu tür bir aygıt, aşağıdaki talepleri karşılamak zorundadır:

- Püskürtme parametrelerinin hızlı ve güvenli bir biçimde tespit edilmesi
- Püskürtme kafası bölgesinde yüksek esneklik
- Yüksek sistem kararlılığı
- Sorunsuz kullanılacak aygıt ve kumanda
- Program aralığında yüksek esneklik
- Yüksek tekrarlanabilirlik
- Hızlı donanım değişikliği
- Girişimsiz ve servis dostu püskürtme sistemi

Teknosem püskürtme sistemi bu talepleri ideal bir şekilde karşılamakta ve bununla birlikte, karmaşık döküm prosesinde güvenilir bir otomasyon yapı taşı oluşturmaktadır.

## KALIP PÜSKÜRTME MAKİNESİNİN YAPISI

Dikey ve yatay üniteler, elektrik ile tahrik edilirler. Bu sayede hız, kademesiz olarak değiştirilebilir. Üniteler, komple bir alan boyunca ön seçimi yapılabilir hız ayarlamasına sahiptirler. Tahrik mekanizması, ilgili hareket ünitesine uyarlanmıştır. Bu mekanizma büyük ölçüde durdurma frenine sahip bir AC servo motordan, bir dişli çarktan ve dişli çubuktan oluşmaktadır.

### DİKEY ÜNİTE

Tahrik ünitesi, montaj konsoluna dikey olarak yerleştirilmiştir. Sabit durumdaki montaj konsoluna sert krom kaplamalı kılavuz taşıyıcılar korumalı bir şekilde vidalanmıştır. Dikey kızaklara kılavuz raylar ve dişli çubuk tespit edilmiş ve merkezi yağlama devresine bağlanmıştır. Sönümlemeli son dayanma noktaları, arıza durumunda üniteyi hasarlardan korumaktadır. Dikey üniteye giden besleme hortumları, korunmuş olarak bir kablo çekicinin içerisine döşenmiştir. Üstün nitelikli hortum malzemesi, uzun ömürlü olacak şekilde tasarlanmıştır. Kalıp alanının içerisine giren bütün elemanlar, sağlam bir biçimde yapılmıştır. Bütün püskürtme maddesi çevrimleri, püskürtme işleminin bitiminde püskürtme maddesi hatlarını kapatan kapama valfleriyle donatılmıştır.

### YATAY ÜNİTE

Tahrik ünitesi, montaj konsolunun yan tarafına, yatay olarak yerleştirilmiştir. Dışarıya hareket eden uzunlamasına taşıyıcı, iki adet sert krom kaplı kılavuz ray ile donatılmıştır. Raylar büyük kılavuz mesafeleriyle bilyeli yataklı taşıyıcıların içerisine döşenmiştir. Bakım gerektirmeyen taşıyıcılar ve tahrik mekanizması, korunmuş bir biçimde yatay gövdenin içerisine yerleştirilmiştir. Sıyrıcılar, kirlerin ve püskürtme maddesi partiküllerinin içeri çekilmesini önlerler. Sönümlemeli son dayanma noktaları, arıza durumunda üniteyi hasarlardan korumaktadır. Uzunlamasına taşıyıcı flanş üzerine bir dikey ünite tespit edilmiştir. Kumanda valfleri korunmuş ve kolay ulaşılabilir bir biçimde dikey ünite üzerine düzenlenmiştir.

## YOL ÖLÇÜM SİSTEMİNİ AYARLAMA

Burada kullanılan yol ölçüm sistemi, birincil olarak kapsüllenmiş tipteki bir devir sensöründen (encoder) oluşmaktadır. Bu sistemin mekanik olarak ayarlanmasına gerek yoktur, aksine referans işaretlere hareket ettirilerek elektronik olarak kalibre edilir (X eksen/dikey yukarı; Y eksen/yatay arka)

# **GÜVENLİK**

Aşağıda verilmiş olan emniyet tedbirleri makineyi kullanan personel-  
de ve makinede maddi hasar oluşmaması için gereklidir.

Bu bölümde ve kullanma kılavuzunda kullanılan ikaz yazıları şu  
anlama gelmektedir:



#### TEHLİKE

Kullanım kılavuzunda kullanılan bu kelime ile oluşabilecek tehlike-  
leri ikaz etmektedir. Oluşabilecek tehlikeler önlenemezse ölüm,ağır  
yaralanma ve büyük maddi hasarlar oluşabilir.

**Hayati tehlike yoksa aşağıdaki kelimeler ile ifade edilir.**



#### UYARICI

Kullanım kılavuzunda belirtilen ve mümkün olabilecek tehlikeli  
duruma karşı ikaz niteliğini taşır. Eğer ikaz sonrası oluşabilecek  
tehlike ortadan kaldırılamazsa ölüm,ağır yaralanma ve büyük maddi  
hasarlar ortaya çıkabilir.



#### BİLDİRİM

Bu kelime ile tehlikeli ve zarar verici durumlar açıklanmaya çalışılır.  
Bu açıklamalar dikkate alınmazsa yaralanmalar ve maddi hasarlar  
ortaya çıkabilir



#### ÖNEMLİ

Kullanıcı için bu kelime faydalı bir tavsiye niteliğinde algılanmalıdır.

## ➤ TEKNİK EMNİYET KURALLARI

### TEHLİKE



Hareketli parçalar ve parçaların bazı ekleri elbise ve takılan süs eşyalarına takılabilecek tehlikeleri belirtir.

Bunun sonucu sonrası ağır vücut yaralanmaları,ölüm ve maddi hasarlar ortaya çıkar.

Emniyet açısından makine ile çalışırken atkı,kravat,boyun zinciri takılmamalıdır.

Kısa devrelere ve hareketli parçalara takılmaması için takılar ,örneğin yüzük,bilezik gibi süs eşyaları kullanılmamalıdır.

Gerilim altında olan yerlerde ve basınçlı boruların olduğu yerlerde kaynak ve lehim yapma sonucu ortaya çıkacak ısı ile yangın ve patlama riski vardır.

### UYARICI



Bazı elektrik ve elektronik parçalarda ve bu parçaların bazı yerlerinde zararlı elektrik gerilimleri vardır. Dikkatsiz davranışta veya eğitimsiz kişilerin yapacağı müdahalelerde kurallara uyulmazsa, ağır vücut yaralanmaları veya maddi hasarlar meydana gelebilir.

Sadece eğitimli personel bu tip müdahalelerde bulunabilir.

Kullanım,bakım ve tamirat işlemlerinde sadece eğitimli personel kullanılmalıdır.

Bu personeller:

- Bu personel kullanma kılavuzunu bilen,makinede eğitim almış ve makineyi tanıyan kişilerdir.
- Bakım ve arıza personeli de yine aynı şekilde teknik eğitim almış,kullanma kılavuzunu tanıyan,makineyi öğrenmiş elemanlardır.



### UYARICI

Eksik, kötü okunan ve hasarlı ikaz yazılarını hemen değiştirin.

## ➤ MAKİNE TEHLİKELERİ

Makine normallere uygun olarak en son teknik ve bilgiler ışığında geliştirilmiş, kontrol edilmiş, imal edilmiş ve yazılımı yapılmış bir makinedir.



Kurallara uygun olmadan kullanım sonrası:

Kullanıcı personelin organlarına ve hayatına veya diğer personelin aynı şekilde organ ve hayatına mal olacak tehlikeler oluşturulur. Bunun dışında maddi hasarlar da oluşturulur.

**BU NEDENLE:**

- Makinenin maksimum değerine uygun
- Tamiratlarda sadece orjinal parçalar veya Teknosem tarafından temin edilen diğer firma parçaları kullanılabilir. Bu kurallara uyulmadan kullanılan yabancı fabrika parçaları sonrası olabilecek olaylardan Teknosem sorumlu tutulamaz.

Uygulama için kullanım kılavuzuna bakınız

## ➤ UYARI BİLDİRİMLERİ



### TEHLİKE

Doğru kullanılmayan makine ağır vücut yaralanmalarına ve büyük maddi hasarlara sebebiyet verir.

Lütfen makine bölgesinde aşağıda yer alan uyarılara mutlaka riayet edin



#### **Dikey eksen altında kalmayın**

Zorunlu çalışmalar sırasında emniyet önlemleri alın



#### **Düşme tehlikesi**

Makine üzerinde yapılan çalışmalar sırasında



#### **Kırma tehlikesi**

Yatay ve dikey eksen bölgesinde

## ➤ KULLANMA

PSM makinesi normlara uygun olarak en son teknik ve bilgiler ışığında geliştirilmiş, imal edilmiş, kontrol edilmiş ve yazılımı yapılmıştır. Kalıp püskürtme makinesi iç içe geçmeli döküm kalıplarının veya basınçlı döküm kalıplarına bor yağı püskürtülmesi için yapılmıştır. Bunun dışında bir kullanıma uygun değildir.



### TEHLİKE

Yanlış kullanım sonucu ağır yaralanmalar ve ağır maddi hasarlar ortaya çıkabilir.

Eğer makine yukarıda belirtilen amaçların dışında kullanılırsa veya makinede değişiklikler yapılırsa ve bu değişiklikler makinein kullanımı emniyetini bozarsa, makine üreticisi ortaya çıkabilecek personel ve maddi hasardan ve devamında ortaya çıkabilecek zarardan sorumlu değildir.

Makinenin çalıştırılmasında, bakımında ve tamiratında kılavuzunda belirtilen hususlara dikkat edilmeli ve uyulmalıdır. Uyulmaması durumunda üretici ve satıcı oluşabilecek personel ve maddi zarardan ve devamında ortaya çıkabilecek zarardan sorumlu değildir.

## ACİL DURUMDA NE YAPMALI



Acil durumda kullanım cihazındaki Acil Stop düğmesine basın. Böylece makinedeki tüm hareket duracaktır. Eğer personelde herhangi bir yaralanma varsa ilk yardım tedbirlerine başvurunuz ve işletme sağıkçısını haberdar ediniz. Püskürtme makinesinin Acil Stop düğmesi enjeksiyon makinesi ile acil stop düğmesi ile bağlantı halinde olmalıdır.

## ➤ PERSONEL

### DEVREYE ALMA VE BAKIM PERSONELİ

Devreye alma ve bakım personelinin görev yeri tüm makinedir.



#### İKAZ

Doğru kullanılmayan makine ağır vücut yaralanmalarına ve büyük maddi hasarlara sebebiyet verir.

Devreye alma ve bakım çalışmalarında özellikle çok dikkat gerekir. Bütün yapılacak işlemler eğitilmiş ve yetişmiş personel tarafından yapılmalıdır. Bu kullanım kılavuzunda yazılı emniyet kurallarına uyulması gerekir.

### PERSONELİN EĞİTİM DÜZEYİ

Makine sadece eğitim almış veya yetiştirilmiş personel tarafından kullanılmalıdır.(eğitim teklifi alınız)

Yasal minimum yaş sınırına ve diğer yasal hükümlere uyunuz.

Bu makine üzerine eğitim almış,yetişmiş personelin altına genel bir eğitim almış elemanları verin ve sürekli gözetim altında olmalarını sağlayın.

Makine personelinin tam olarak tespit edin ve kimin taşıma,kimin devreye alma,kimin kullanma ve kimin bakım yapacağını belirtiniz.

### KİŞİSEL KORUYUCULAR

Emniyet eldiveni, keskin parçalardan eli korumak için

Koruyucu gözlük

Koruyucu kulak tıkacı

**ÖNEMLİ**

Gerekli kişisel koruyucular makine civarında ve kolay ulaşılabilir yerde olmalıdır

## MAKİNE YERİNDEKİ EMNİYET TEDBİRLERİ

Makine çalışma bölgesi giriş çıkışa serbest olmalıdır.

Çalışma yerinin aydınlatılması iyi olmalıdır. Tüm kopyalar ve çıkışlara kolaylıkla ulaşabilmek mümkün olmalıdır.

Kumanda dolabına kolay ulaşabilmek mümkün olmalıdır

**BİLGİ**

Acil durumda çabuk yardım için Yukarıda belirtilen emniyet tedbirlerine uyulması gereklidir.

## KORUMA SİSTEMLERİ

### ACİL DURUMDA DAVRANIŞ



#### ÖNEMLİ

İnsana ve makineye gelebilecek zararları önlemek için makinenin acil olarak hemen durdurulması için kullanılan basmalı düğme acil stop düğmesidir. Bu acil stop düğmesine basıldığında kumanda voltajı hemen kesilir. Ama gerilim beslemesi devam eder.

**Bu nedenle bazı makine parçaları düğmeye basılsa bile gerilim altında kalır!**

- Acil stop düğmesini makinenin normal duruşlarında kullanmayınız.
- Acil stop düğmesini sadece acil durumlarda kullanın.

### BASMALI ACİL STOP DÜĞMESİ



Düğmenin Basmalı kısmı kırmızı renkte düğmedir ve bu kırmızı rengi çevreleyen sarı belirgin bir daire bulunmaktadır.

Makinede çalışan her personel Acil Stop düğmesinin yerini bilmelidir. Bu düğmenin ne zaman ve nasıl kullanılması gerektiğini de bütün personel bilmelidir.

#### Fonksiyonları:

Bütün motorlar ve hareketler durur.  
Acil Stop“ ikazı oluşur  
Kumanda şebekeden ayrılmaz.

## ➤ MAKİNEİN TAŞINMASI

### ➤ TAŞIMA VE DEPOLAMA EMNİYET TEDBİRLERİ



#### TEHLİKE

Devrilme durumunda tehlike oluşur. Devrilme durumunda tüm vücutta ağır ezilmeler ve buna bağlı olarak vücutta büyük hasarlar oluşur. Taşınma sırasında sadece uygun bağlantı elemanları kullanılmalıdır. Bu iş için örneğin DIN 61360 göre taşıma kapasitesi en az 1000 kg. olan kaldırma sapanları kullanılmalıdır.

Sadece hasarsız olan kaldırma sapanları kullanılmalıdır !

Makine en az 3 kaldırma sapanı ile kaldırılmalıdır. Bu esnada yük eşit olarak 3 kaldırma sapanına dağıtılmalıdır.

Sapan bağlantıları kaymaya veya çözülmeye karşı emniyetli bağlanmalıdır.

Makinenin kaldırma esnasında devrilmemesi için gerekli tedbiri alın !

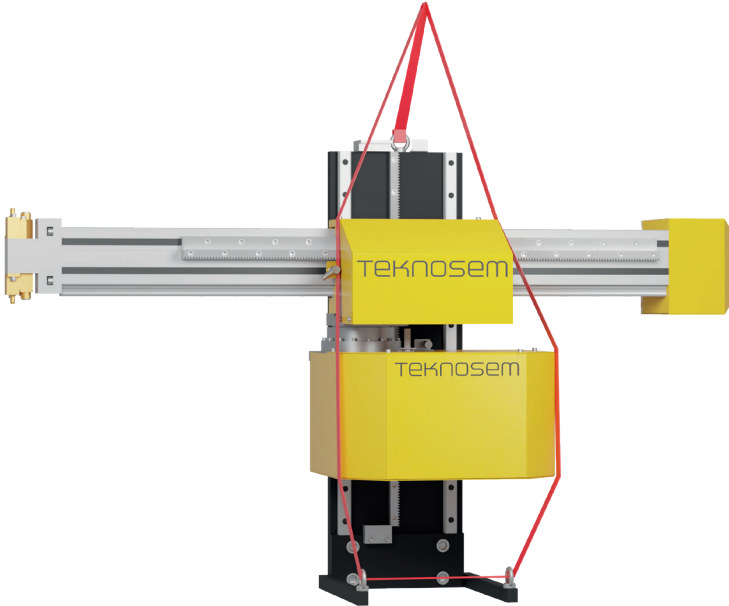
Makine yukarıda bilgilere uyularak sadece makine üzerindeki kaldırma noktalarından kaldırılmalıdır!

Taşıma esnasında hasarlanma riski bulunan makine parçaları sökülmemelidir veya halat ve desteklerle sağlamlaştırılmalıdır.

Makine dik pozisyonda taşınmalıdır!

Makine taşıma veya depolama durumunda korumasız olarak kış şartlarına açık bırakılmamalıdır. (Bu şart hem makine hem de kumanda dolabı için geçerlidir)

Taşıma sırasında fiş bağlantılarının ve bağlantı noktalarının hasarlanmamasına dikkat ediniz. Taşıma şeması aşağıdaki gibi olmalıdır.



## ➤ DEPOLAMA ŞARTLARI (SAKLAMA ŞARTLARI)

Kısa taşıma yolu veya kısa depolama için püskürtülen koruma yağı yeterlidir.

Uzun süre depolanmak istenen makine piyasada satılan bir koruma yağıyla korozyona karşı koruma altına alınmalıdır.

Makinenin bütün parçaları kış şartlarına karşı korunmalı bir şekilde taşınmalı ve stoklanmalıdır.

Uzun süreli depolama durumunda kumanda sistemindeki pil çıkartılmalıdır. (Pil soğuk ortamda depolanmalıdır.) (Uzun süreli stoklamada pil çevre koruma kanunlarına uygun yok edilmelidir.)

## ➤ MONTAJ YERİNDE GEREKLİ ŞARTLAR

Hol tabanı yeterli sertlikte olmalıdır. (Makine ağırlığı ve ölçülerinden dolayı)

Konulduğu zemin düzgün olmalıdır.

Kumanda dolabına ulaşılabilme imkanı olması gereklidir.

Makine üzerinde bulunan makine parçalarına ulaşılabilme imkanı olması gereklidir.

Kullanan ve montaj eden personel için yeterli kadar hareket alanı kalmış olması gereklidir.

Makinenin çevresinin aydınlatılması yeterli olmalıdır.

## ➤ PAKET AÇMADA VE TEMİZLEMEDE DİKKAT EDİLECEKLER

### PASLANMAYA KARŞI UYGULANMIŞ YAĞLAMANIN TEMİZLENMESİ

Uzun sürebilecek taşıma ve depolama şartları için boyasız metal yüzeyler üzerine uygulanmış koruyucu yağ, yıkama petrolü veya, yıkama yağı ile temizlenmelidir.



#### DİKKAT

Çabuk uçucu temizleme malzemeleri kullanmayın. Çünkü bu tip temizleme malzemeleri hem personele hem makineye zarar verebilir. Alev alabilir temizlik malzemesi buharından dolayı patlama riski.! Temizlemek için sadece yıkama petrolü veya yıkama yağı kullanın.



#### BİLGİ

Temizlik esnasında kesinlikle mekanik yardımcı temizlik aletleri kullanmayın (Sıyırıcı, çelik fırça veya buna benzer aletler). Bunlar kullanılırsa hassas makine yüzeyleri bozulur.

## ➤ SÖKME VE PAKETLEMEDE DİKKAT EDİLECEKLER

Serbest, küçük makine parçaları ve yedek parçaları kartonlara paketlenir. (Karton üzerine içerik, Makine numarası ve tarih yazınız)

Büyük parçalar paletler üzerine sabitlenir, işaretlenir ve paketlenir.

## ➤ ATIK DEĞERLENDİRME



### BİLGİ

Eski yağ, Elektrik parçalarının ve diğer atık malzemelerinin atılması yürürlükteki çevre koruma kanunlarına uygun olarak yapılmalıdır!



# DEVREYE ALMA

## ➤ MAKİNENİN BAĞLANMASI

---

### GENEL KOŞULLAR

Arızasız bir işletim elde edebilmek için, aşağıda belirtilen ön koşullar sağlanmış olmalıdır:

---

### SU KALİTESİ

Eğer ayırıcı madde müşteri tarafından karıştırılacak olursa, bu işlem sırasında kullanılan su, aşağıdaki vasıflara sahip olmalıdır:

pH değeri 7 ila 8

Su sertliği 3 - 15°dH

toplam olarak 300mg/l oranındaki bir maksimum kalıntı aşılmamalıdır

Genel: Su, içme suyu kalitesinde olmalıdır ve kum, pas ya da kimyasal bileşenler gibi kirleticiler içermemelidir.

---

### BASINÇLI HAVA KALİTESİ

DIN ISO 8573-1 1995-04 basınçlı hava kalite sınıflarına uygun olmalıdır. Hava tesisatında mutlaka hava kurutucu cihazı bağlı olmalıdır.

## ELEKTRİK GEREKSİNİMİ

Gerilim voltajı 380 VAC Şebeke formları TN, TT; İT şebekesi uyarlama ile mümkündür

- Frekans 50 Hz / 60Hz
- Kumanda voltajı 24 V DC
- Şebeke voltajı uymaması durumunda kumanda panosu önüne bir trafo temin etmek mümkündür.
- İşletmenin elektrik hattı mutlaka topraklanmış olmalıdır.



### TEHLİKE

Yanlış yapılan işlemler sonrası vücut yaralanmalar,ölüm ve maddi hasarlar ortaya çıkabilir. Yetişmiş ve gerekli eğitimi almış personel tarafından gerekli işlemler yapılmalıdır.

## KUMANDA PANOSUNUN MONTAJI VE DİKKAT EDİLMESİ GEREKLİ NOKTALAR

Mümkün olduğu kadar ısı kaynaklarından uzak yere konulması gereklidir. Mümkünse tek başına konulmalıdır. Eğer 40°C üstünde bulunan ortamda kumanda panosunun çalışması gerekirse ,ayrıca soğutma sistemiyle donatılmalıdır.

- Soğutma sistemi olan kumanda dolabında dolap monte edildikten 30 dakika sonra soğutma sistemi devreye alınmalıdır.(Yağ önce kompresöre geri akmalıdır)
- Kumanda dolabı yoğun hava nemine veya / ve sarsıntılara maruz kalmayacak yere monte edilmelidir.
- Monte edilen yere önceden tedbir alınarak, soğutma ve yağlama yağının,torna çapaklarının, tozun, pisliklerin, suyun ve buna benzer diğer zarar verici maddelerin ve yoğunlaşma suyunun gelmemesi gerekir.
- Kumanda dolabıyla birlikte seyyar kumanda panosuda birlikte bir yere monte edilirse,bu yerden makinenin kumanda edilmesi mümkün olmalıdır.



### TEHLİKE

Püskürtme makinesinin kumanda dolabının içindeki sarı renkli kablolama ve sarı renkle boyanmış parçalar dış akım devreleridir. Bu akım devreleri ana şalter kapansa bile hayati tehlikesi olan gerilimler altında olabilir. Dikkat edilmemesi durumunda ağır yaralanmalar, hatta ölüm ve maddi hasarlar ortaya çıkabilir.

---

## BESLEME, BAĞLANTI VE DİĞER KABLOLARIN MONTAJI

- Yük ve sinyal hatlarının birbirinden mümkün olduğu kadar uzun mesafelerde olmalıdır. Bu kural özellikle ölçüm sinyali ileten kablolar için geçerlidir (Bu sinyal Inkremental verici ve motor kabloları içindir). Sinyal ve güç kabloları birbirini kesebilir fakat uzun süre yakın olarak birbirinin yanında olmalıdır. Eğer yeterli alan mesafesi yoksa sinyal kabloları yük kablolarından ayrı olarak izole edilmiş metal bir kablo kanalı içine konur.
- Yüksek akım ve / veya yüksek gerilim hatları (Örneğin indüksiyon fırın,güç transformatörleri) özellikle ayrı bir şekilde döşenmelidir. Bu akımlar çok miktarda diğer kabloları etkilerler
- Kabloları mekanik darbeden ve ısı kaynaklarından uzak tutunuz. Bunun için kabloları koruyucu hortumlarla ve izole parçalarıyla koruyunuz. (Sıcak metalle veya forklif tarafından hasarlanmış kablolar arızalara sebebiyet verir ve bu tip hasarları tespit etmek zordur)
- Bütün kabloları mümkün olduğu kadar kısa tutmak gereklidir. Uzun kabloları devreye alma çalışmasından sonra kısaltmak mümkündür

---

## KUMANDA PANOSU BESLENME GERİLİMİNİN MONTAJI

- Bağlantı mümkün olduğu kadar yağ ve ısıya dayanıklı kablo ile yapılmalıdır. Bağlantı gücüne bağlı olarak kablo çapı ortaya çıkar. Normal olarak her damar için 4 mm<sup>2</sup> 'dir. Hatlar sigorta ile koruma altına alınmalıdır.
- Besleme gerilimi tam yük altında nominal voltajdan en fazla +/- %10 kadar sapma gösterebilir. Frekans ise 50-60 Hz arasında olmalıdır. Besleme gerilimi ve frekans sapmaları VDE 0113 standartlarına uygun olmalıdır.
- Besleme gerilimi bağlantısı ve ana şalter açılması sonrası tahrik motorlarının voltaj bağlantıları ve kumanda sistemi kontrol edilmelidir. Kumanda voltajı 24 Volt DC gerilimi ) 28 Voltu geçmemelidir. Frekans çevirisi "boşta" 440 voltluk üst sınırı geçmemelidir. Keba servo driver (Ac-servo motorları) besleyen besleme voltajı 456 voltluk üst sınırı geçmemelidir.
- Firma Teknosem elektrik devresi için tamirat durumlarında veya bakımlarda (çalışan makineleri, püskürtme makinesi, çapak alıcı makineler gibi) kullanılmak üzere kilitli bir şaltare ihtiyaç duyar. Bunun dışında meslek odalarından kaza önleme ve teknik emniyet talimatları aşılmamalıdır.
- Teknosem firmasının haberi olmadan ve yazılı izni olmadan başka güç tüketen aletler (motor, valf, koruyucu şalter, limit switchleri v.s) püskürtme makinesinin iç gerilimine bağlanmamalıdır. Bu tip uygulamalar opsiyon olarak elektrik planında yoksa Teknosem'den yazılı izin alınmalıdır.

## KUMANDA SİSTEMİNE BAĞLANTI



### TEHLİKE

Püskürtme makinesi kumanda dolabında bulunan sarı renkli kablolama yabancı gerilimi belirtmektedir. Genellikle bu gerilimler enjeksiyon makinesinden gelir. Bu kablolarda ana şalterden kapatılsa bile hayati tehlikede olan gerilim olabilir. Bağlantının doğru bir şekilde yapılması önemlidir. Eğer doğru yapılmazsa ölümle biten yaralanmalar ve büyük maddi hasarlar oluşabilir.

- Bağlantı elektrik bağlantı planına göre yapılmalıdır. Eğer enjeksiyon makinesi kumandasında Teknosem püskürtme makinesi için herhangi bir hazırlık yoksa, bağlantı sinyali enjeksiyon makinesi üreticisi ve devreye alma teknisyenleri tarafından oluşturulmalıdır. Bunun için önce enjeksiyon makinesi kumanda dolabında gerekli kablolamalar yapılmalıdır. Gerekli ise enjeksiyon makinesi kumanda sisteminde yazılım değişiklikleri yapmak gereklidir. Bu bağlantıları yapmadan önce bağlantı değerleri kontrol edilmelidir. Problem durumunda Teknosem firmasının teknik ekibi devreye sokulmalıdır. Eğer bağlantı planlarına bir an önce ihtiyaç varsa bu planlar Teknosem firmasından temin edilmelidir.
- Makineler arasında iletişimi sağlayacak kablo bağlantısı püskürtme makinesinin kumanda devresinde sabittir ve klemensler bağlanabilecek şekilde hazırlanmıştır. Bu klemenslerin numarası 100 ile 199 arasındadır ve oradaki klemensler bağlantı amaçlı rezerve edilmiştir. Bağlantı kablosunun diğer ucu ise standart bir 64 bacaklı fiş ile donatılmıştır. Bu fiş bağlantısı için enjeksiyon makinesinin kumanda dolabı üzerinde takılacak priz yeri vardır. Eğer püskürtme makinesi Teknosem tarafından bu tip bir fiş ile sevk edilmemişse Teknosem firması püskürtme makinesini Enjeksiyon makinesine kumanda panosuna başka tip bağlantı kablosuyla ve fişle de sevk edilebilir.

- Püskürtme makinesinden enjeksiyon makinesinin kumanda dolabına gelen giriş sinyalleri için dirençsiz bağlantı kontaklarına ihtiyaç vardır. Bu kontakların yük değeri en az 0,5 Amper olmalıdır. Eğer bağlantı kontakları kapalıysa, giriş sinyalleri kuyrukta beklerler. Potansiyelsiz bağlantı kontaklarının gerilim beslemesi için, püskürtme makinesinin +24 Volt'luk çalışma gerilimi, bağlantı soketinin ilgili pininde mevcuttur.
- Püskürtme makinesi çıkış sinyallerinin bağlanması için, püskürtme makinesi şalter dolabında dijital çıkış modülleri mevcuttur. Bu modüller üzerinden enjeksiyon makinesinin gerilimi devreye alınır. Modüllerin çıkışları, maks. 0,5A'e kadar yüklenebilirler.
- Acil Stop düğme bağlantısında en fazla 240 volt AC gerilim mevcuttur. Kurallar DİN EN 418'e göre olmalıdır ve kesinlikle bu kurallara uyulmalıdır!
- 24 Voltluk kumanda voltajının "0" volt potansiyeli püskürtme makinesinin kumanda panosuna topraklanmıştır. Toprak kaçağı kontrolü için enjeksiyon makinesinin 0 volt potansiyeli, püskürtme makinesi "0" volt potansiyeli ile birbirine bağlanmamalıdır.

## BAĞLANTI İÇİN GEREKLİ AÇIKLAMALAR

Zincirleme bağlantı, basınçlı döküm makinesi ile kalıp püskürtme makinesi arasında, elektronik sinyaller aracılığıyla iletişim şeklinde çalışır. Bu bağlantı, döküm çevrimini kumanda eder ve diğer çevre birimlerine ne zaman çalışmaları ve durmaları gerektiğini sinyaliz eder. Bunun dışında zincirleme bağlantı, doğru bir biçimde uygulanmış olması koşuluyla, kullanıcı personel açısından emniyeti sağlar ve üretim tesislerinde meydana gelecek hasarları önler.

## ➤ GENEL ŞARTLAR

### MAKİNE KONTROLÜ

- ☐ • Kullanma kılavuzunun bütün bölümleri okundu.
- ☐ • Koruma yağları temizlendi
- ☐ • Püskürtme makinesi doğru ve sağlam monte edildi
- ☐ • Püskürtme makinesi ve püskürtme malzemesi tankı doğru bağlandı
- ☐ • İki basamaklı basınç regülatörü basınçlı hava hattına bağlandı (en az 6 bar)
- ☐ • Pnömatik bağlantıları öyle yerleştirilmeli ki problemsiz bir çalışma ortamı ortaya çıksın.



#### BİLGİ

Havanın kesilmesi sırasında (kumanda havası), merkezi beslemelerden malzeme beslemesinin de kapatılması gerekir! Aksi taktirde, püskürtme aletinden dışarıya püskürtme malzemesi çıkma tehlikesi vardır.

## ➤ DEVREYE ALMADA DİKKAT EDİLECEKLER

Devreye almadan önce gerekli bütün işlemler yapılmışsa devreye alma yapılabilir



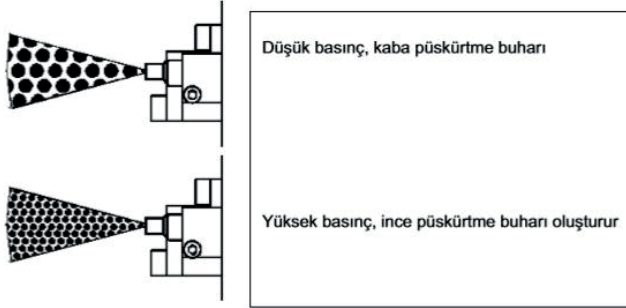
### DİKKAT

Püskürtme makinesi sadece „Kalıp Açık“ sinyali varsa Enjeksiyon makinesine doğru hareket ettirilmelidir. Enjeksiyon makinesi ve Kalıp püskürtme makinesi emniyet ayarları öyle yapılmalıdır ki, herhangi bir hata ve arıza durumunda çarpışma olmasın ve hasar oluşmasın.

1. Püskürtme makinesi taşımadan dolayı oluşabilecek hasarlar için kontrol edilmelidir. Taşımada oluşan hataları Nakliyeciy firmaya imzalatın. Bu belgeleri daha sonra Teknosem Firmasına gönderin.
2. Basıncı yaklaşık 6 bar'a ayarlayın.
3. Makineyi devreye alın (önce ana şalteri kurun!).
4. Elektriksel kilitlemeyi kontrol edin.
5. Manuel olarak hareket ettirin ve kilitlenmeyi kontrol edin.
6. Bağlantı planına göre her türlü kilitlenmeleri, her türlü konumda çalışma durumlarını kontrol edin.
7. Püskürtme işlevini manuel olarak yaptırın.
8. Püskürtme resmi oluşturun.
9. Püskürtme programı oluşturun.

## PÜSKÜRTME BASINCININ AYARLANMASI

Temel olarak:



### İÇTEN KARIŞIMLI NOZULLARDA:

Hava basıncı > 0,5 bar

(ayırıcı yağın pulvarize olması )ve

Hava basıncı < ayırıcı yağ basıncı

(yoksa hava ayırıcı yağı depoya geri basar)

## İLK VEYA YENİ DEVREYE ALMADA YAPILACAK KONTROLLER



### TEHLİKE

- Dikkat: Müşteri personeli tarafından sökülen ve tekrar monte edilen makinede devreye alma öncesi aşağıdaki kontrolleri yapın ve raporlayın. Bütün bu kontroller yapıldıktan sonra makine devreye alınmalıdır.

- Bu makine için talimat değişiklikleri veya ilaveler yapılmışsa veya başka kontroller veya/ ve başka kontrol metodları varsa, müşteri bu talimatlara uymalıdır ve gerekli kontrolleri yapmalıdır ve programlamalıdır.

- Bu işleri yaparken DIN/EN ve meslek odaları normlarına uygun çalışılmalıdır.

Bu kurallara uyulmadığı zaman ciddi yaralanmalar veya maddi hasarlar oluşabilir.



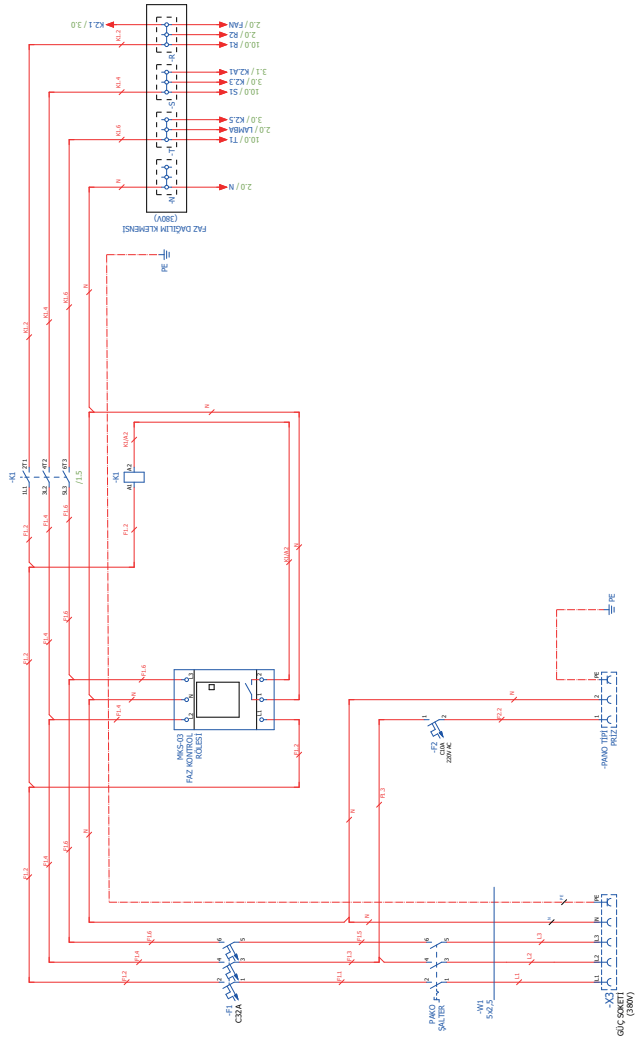
# KUMANDA SİSTEMİNİN YAPISI VE KULLANIM ŞEKLİ

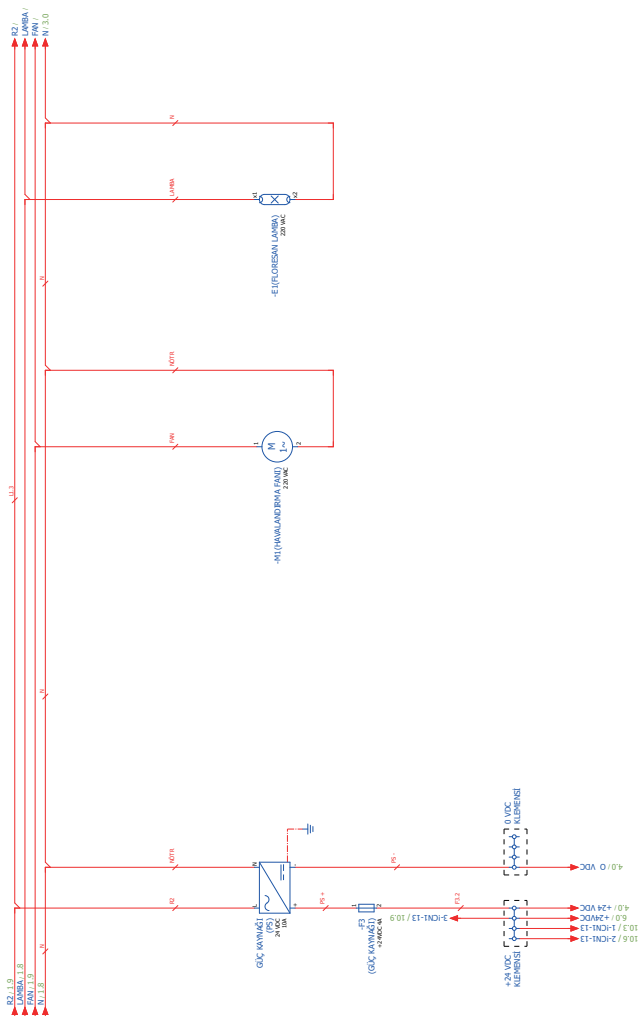
## ➤ KONTROL KABİNİ



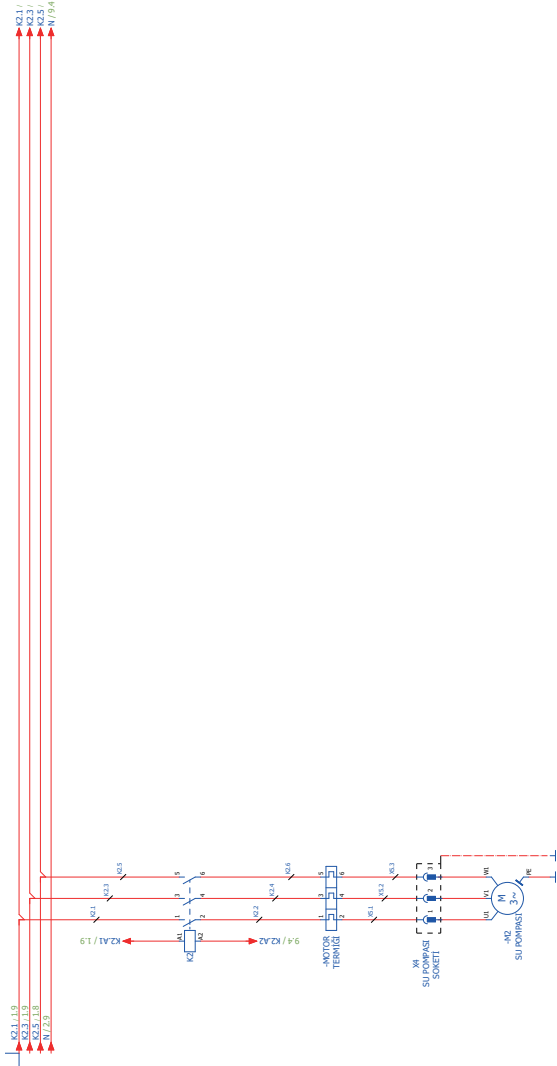
**Pano içerisindeki elektrik aksamlarına kesinlikle müdahale edilmemelidir. Gerekli durumlarda servis ile iletişime geçiniz.**

**GENEL GÜÇ DEVRESİ**





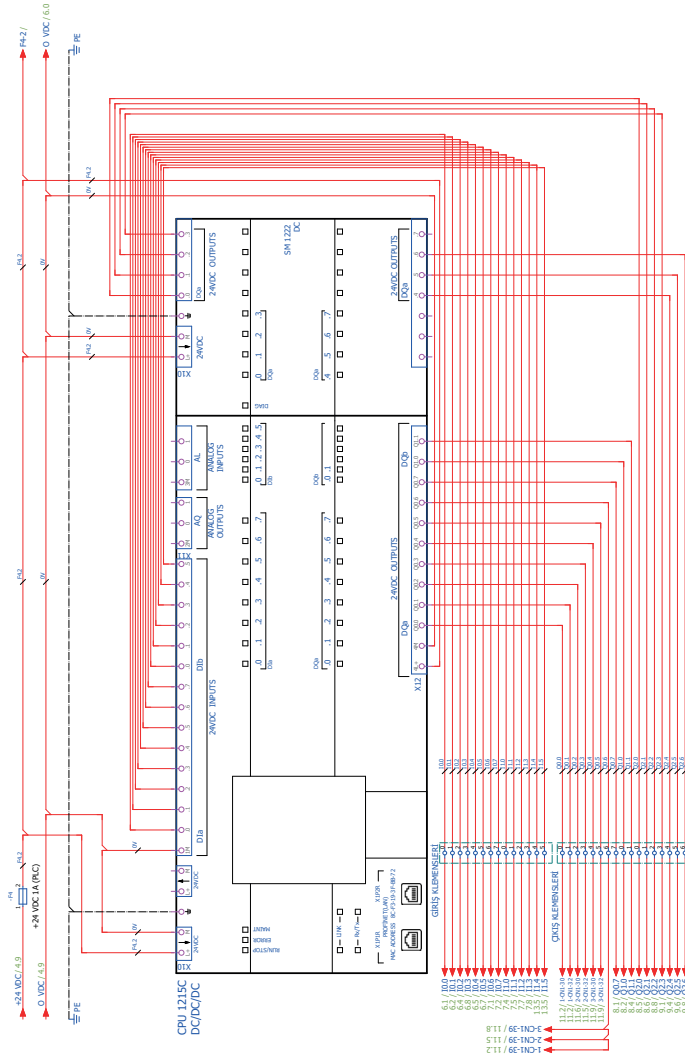
## ➤ SU POMPASI ELEKTRİK ŞEMASI



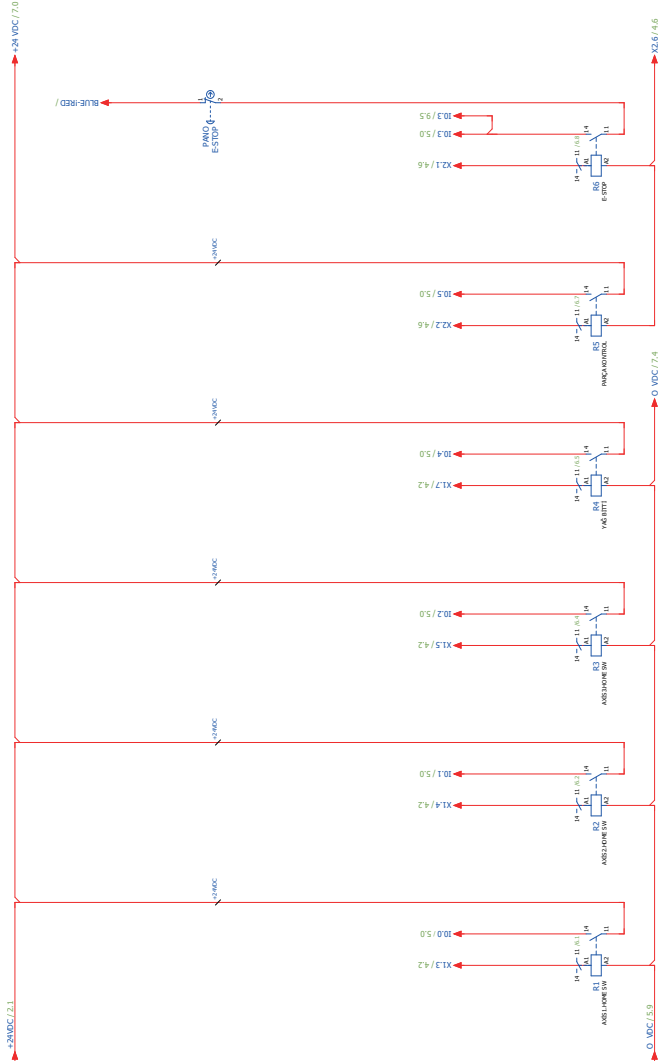
## SOKET GRUBU

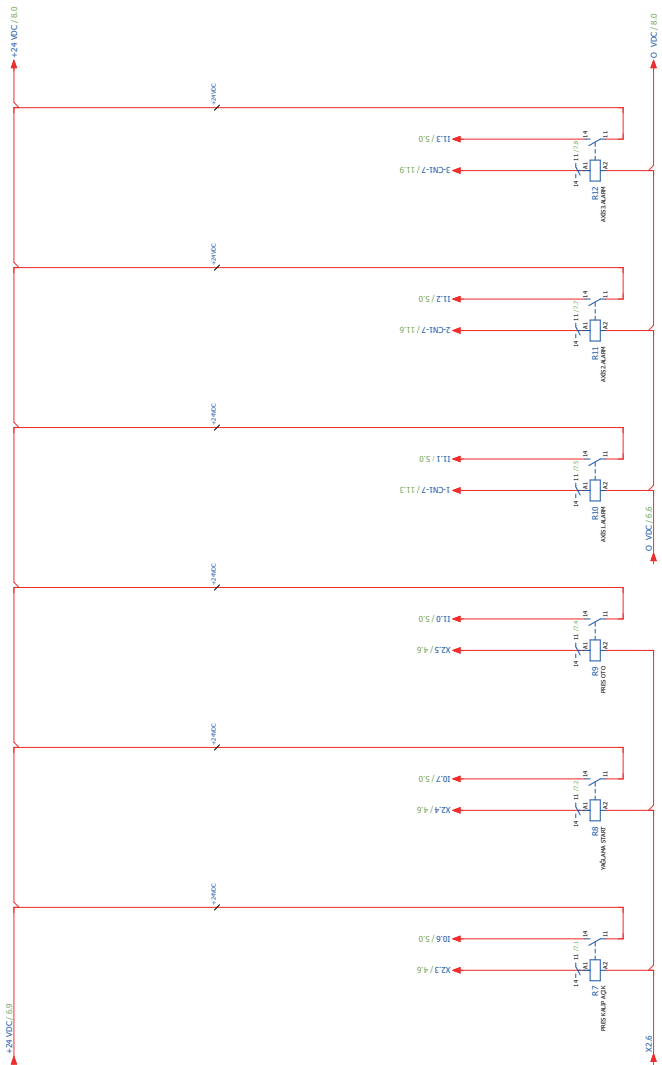


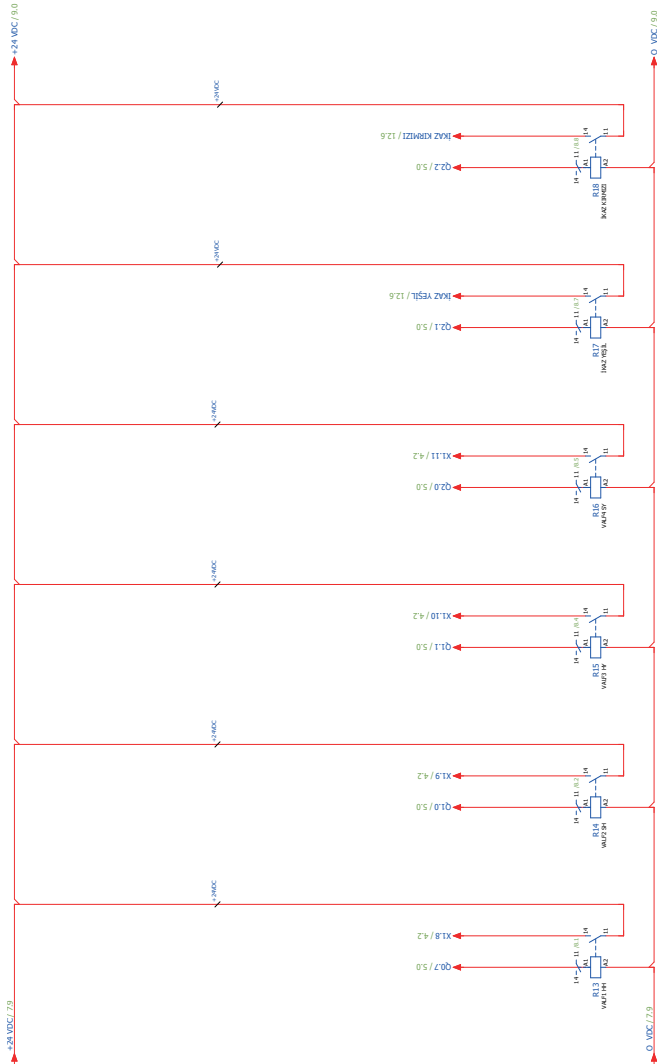
## PLC BAĞLANTI ŞEMASI



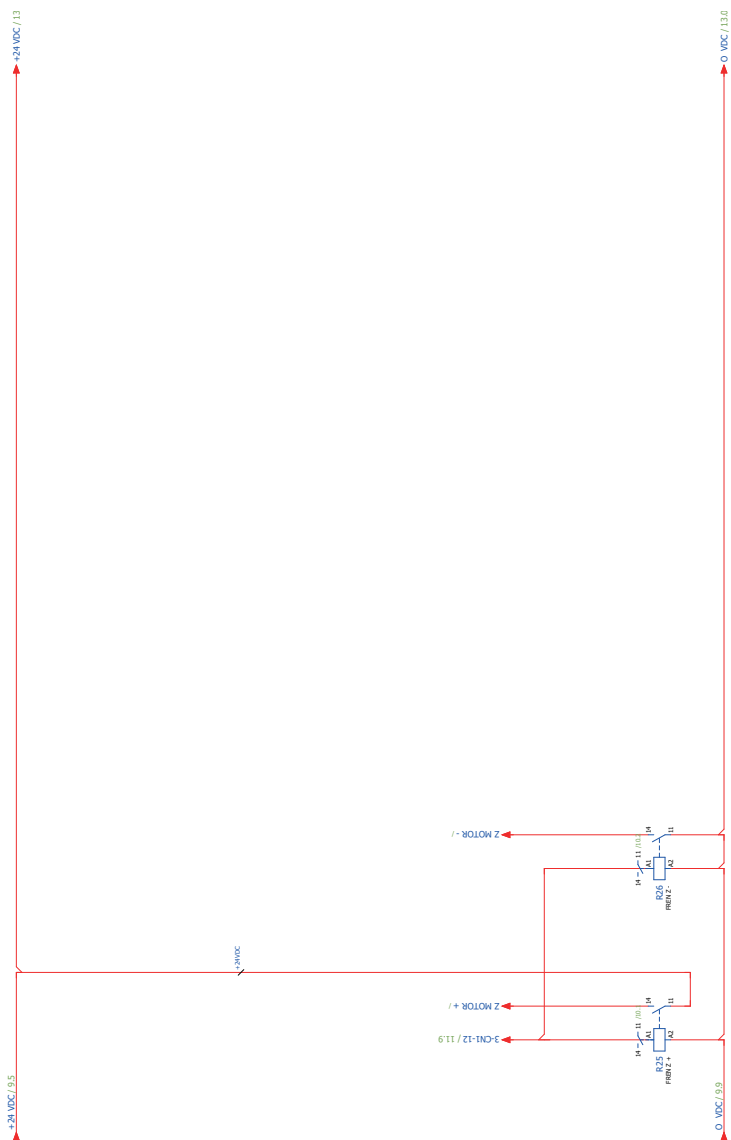
## ➤ RÖLE BAĞLANTI ŞEMASI



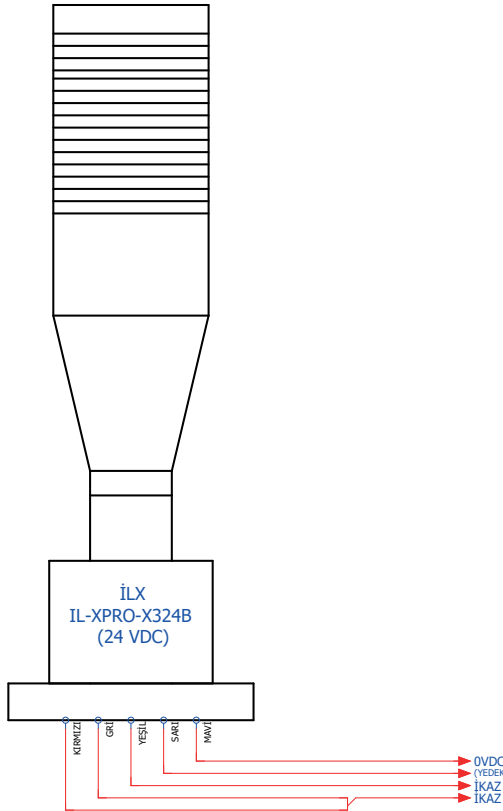




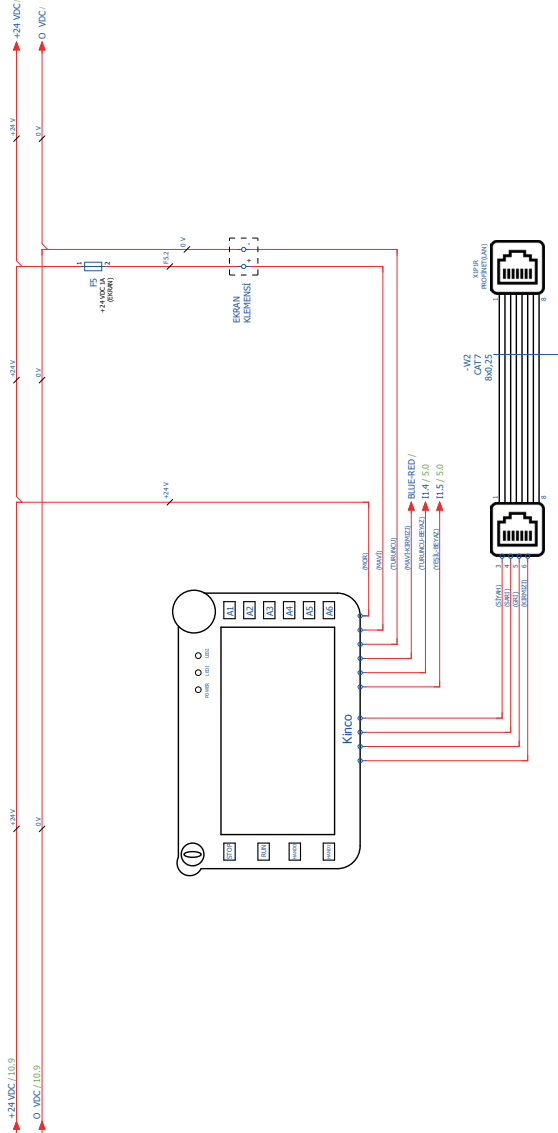




## ➤ IŞIK KULESİ BAĞLANTISI



## ➤ IŞIK KULESİ BAĞLANTISI



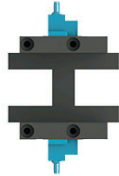
## ➤ KONTROL ÜNİTESİ

Manuel kumanda terminali (HT), sağlam bir dizayna sahip, elektronik üniteli bir taşınabilir kumanda ve gösterge aygıtıdır



|                          |                                                                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Dokunmatik Ekran         |                                                                        |
| Acil stop tuşu           | İşletime hazır konumda stop tuşu<br>Acil Stop görevi görür             |
| Kontrol tuşları          | Eksen hareketleri için kontrol tuşları.                                |
| Otomatik-Manuel anahtarı | Cihazın manuel yada Otomatik olarak ayarlanmasını sağlayan anahtardır. |

## ➤ ANA SAYFA EKRANI

| Ana Sayfa                |                                                                                   | TEKNOSEM®                  |         |          |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------|----------|
| Sıfırlanmadı             | Eksenleri Sıfırla                                                                 | Sıfırlama Noktasına Gönder | Yağlama | Çalıştır |
| Beklemede                |  |                            |         |          |
| Tabla Dışarıda           |                                                                                   |                            |         |          |
| Aktif Kullanıcı Yetkisiz |                                                                                   |                            |         |          |
| X 0000                   |                                                                                   |                            |         |          |
| Y 000.0                  |                                                                                   |                            |         |          |
| Z 0000                   |                                                                                   |                            |         |          |
| Elde Kontrol Hızı %10    |                                                                                   |                            |         |          |
| ANA SAYFA                | GENEL BAKIŞ                                                                       | PROGRAM EDITÖRÜ            | AYARLAR | ALARMLAR |

Eksenleri Sıfırla Eksenleri Sıfırla : İlk olarak “Z” eksenini, daha sonra “Y” eksenini sıfırlar.

Sıfırlama Noktasına Gönder Sıfırlama Noktasına Gönder : İlk önce “Y” ve “X” eksenini sıfır noktasına hareket eder, daha sonra “Z” eksenini sıfır noktasına konumlanır.

Yağlama Yağlama : Elle çalışmada yağ pompasını çalıştırır veya otomatik çalışmada yağ püskürtme fonksiyonunu aktif eder.



Elle : Elle ya da otomatik çalışma modunu belirler. Elle çalışma modunda “elle kontrol” aktif iken; otomatik çalışmada “sinyalizasyon kontrolü” aktiftir.

Çalıştır Çalıştır : Seçilen çalışma modunda sistemi başlatır yada durdurur.

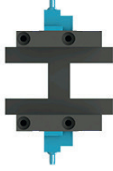
El ile kontrol hızı: Bu parametre ile manuel hareket hızı ayarlanabilir.

## ➤ GENEL BAKIŞ EKRANI

| Genel Bakış                      |              | TEKNOSEM®       |                    |          |
|----------------------------------|--------------|-----------------|--------------------|----------|
| Sıfırlanmadı                     |              |                 |                    |          |
| Beklemede                        |              |                 |                    |          |
| Tabla Dışarıda                   |              |                 |                    |          |
| Aktif Kullanıcı                  |              |                 |                    |          |
| Yetkisiz                         |              |                 |                    |          |
| <b>X</b>                         | <b>0000</b>  | Elde Yağlama    | Kullanıcı Ayarları |          |
| <b>Y</b>                         | <b>000.0</b> |                 |                    |          |
| <b>Z</b>                         | <b>0000</b>  |                 |                    |          |
| Elde Kontrol Hızı<br><b>% 10</b> |              |                 |                    |          |
| ANA SAYFA                        | GENEL BAKIŞ  | PROGRAM EDITÖRÜ | AYARLAR            | ALARMLAR |

Elde yağlama ve Kullanıcı ayarlarına ulaşılabilen ekrandır.

## ELDE YAĞLAMA

| Genel Bakış / Elde Yağlama       |                                                                                                                                  | TEKNOSEM®              |                 |
|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------------|
| Sıfırlanmadı                     | <div>HH</div> <div>SH</div>  <div>Yağlama</div> |                        |                 |
| Beklemede                        |                                                                                                                                  |                        |                 |
| Tabla Dışarıda                   |                                                                                                                                  |                        |                 |
| Aktif Kullanıcı                  |                                                                                                                                  |                        |                 |
| Yetkisiz                         |                                                                                                                                  |                        |                 |
| <b>X 0000</b>                    |                                                                                                                                  |                        |                 |
| <b>Y 000.0</b>                   |                                                                                                                                  |                        |                 |
| <b>Z 0000</b>                    |                                                                                                                                  |                        |                 |
| Elde Kontrol Hızı<br><b>% 10</b> |                                                                                                                                  |                        |                 |
| <b>ANA SAYFA</b>                 | <b>GENEL BAKIŞ</b>                                                                                                               | <b>PROGRAM EDITÖRÜ</b> | <b>AYARLAR</b>  |
|                                  |                                                                                                                                  |                        | <b>ALARMLAR</b> |

HH ve SH butonlarının üzerine basılarak püskürtme yapılır. Yağlama fonksiyonu aktif ise yağlama yapar. Aksi durumda sadece hava çıkışı görevindedir.

**Yağlama Aktif:** Elle çalışmada yağ pompasını çalıştırır veya otomatik çalışmada yağ püskürtme fonksiyonunu aktif eder.

**HH:** Hareketli hava - **SH:** Sabit hava - **HY:** Hareketli yağ - **SY:** Sabit yağ

## PROGRAM EDITÖRÜ

| Program Editörü          |        | TEKNOSEM®                                |  |                 |  |          |
|--------------------------|--------|------------------------------------------|--|-----------------|--|----------|
| Sıfırlanmadı             | P1.S1  | • X Eksenini Y Eksenini Z Eksenini Öğren |  |                 |  | P2.S1    |
| Beklemede                | P1.S2  | 0 mm 0.0° 0 mm                           |  |                 |  | P2.S2    |
| Tabla Dışarıda           | P1.S3  | mm/s °/s mm/s                            |  |                 |  | P2.S3    |
| Aktif Kullanıcı Yetkisiz | P1.S4  | 0                                        |  |                 |  | P2.S4    |
| <b>X 0000</b>            | P1.S5  | <b>P1</b>                                |  |                 |  | P2.S5    |
| <b>Y 000.0</b>           | P1.S6  | ÜST VE ALT TABLA                         |  |                 |  | P2.S6    |
| <b>Z 0000</b>            | P1.S7  | Yağlama Komutu Bekleme Zamanı            |  |                 |  | P2.S7    |
| Elde Kontrol Hızı        | P1.S8  | OFF 0.0 sn                               |  |                 |  | P2.S8    |
| <b>% 10</b>              | P1.S9  |                                          |  |                 |  | P2.S9    |
|                          | P1.S10 |                                          |  |                 |  | P2.S10   |
| ANA SAYFA                |        | GENEL BAKIŞ                              |  | PROGRAM EDITÖRÜ |  | AYARLAR  |
|                          |        |                                          |  |                 |  | ALARMLAR |

**P1:** Üst ve Alt tabla için program ayarlarının yapıldığı ekrandır. 10 adet farklı program adımı tanımlanabilir.

| Program Editörü          |        | TEKNOSEM®                                |  |                 |  |          |
|--------------------------|--------|------------------------------------------|--|-----------------|--|----------|
| Sıfırlanmadı             | P1.S1  | X Eksenini Y Eksenini Z Eksenini Öğren • |  |                 |  | P2.S1    |
| Beklemede                | P1.S2  | 0 mm 0.0° 0 mm                           |  |                 |  | P2.S2    |
| Tabla Dışarıda           | P1.S3  | mm/s °/s mm/s                            |  |                 |  | P2.S3    |
| Aktif Kullanıcı Yetkisiz | P1.S4  | 0                                        |  |                 |  | P2.S4    |
| <b>X 0000</b>            | P1.S5  | <b>P2</b>                                |  |                 |  | P2.S5    |
| <b>Y 000.0</b>           | P1.S6  | <b>HAZNE</b>                             |  |                 |  | P2.S6    |
| <b>Z 0000</b>            | P1.S7  | Yağlama Komutu Bekleme Zamanı            |  |                 |  | P2.S7    |
| Elde Kontrol Hızı        | P1.S8  | OFF 0.0 sn                               |  |                 |  | P2.S8    |
| <b>% 0</b>               | P1.S9  |                                          |  |                 |  | P2.S9    |
|                          | P1.S10 |                                          |  |                 |  | P2.S10   |
| ANA SAYFA                |        | GENEL BAKIŞ                              |  | PROGRAM EDITÖRÜ |  | AYARLAR  |
|                          |        |                                          |  |                 |  | ALARMLAR |

**P2:** Hazne için program ayarlarının yapıldığı ekrandır.

**X,Y,Z eksen:** Eksenlerin pozisyon ve hız bilgisini belirler. X ve Z eksenlerinin pozisyon birimi '**mm**', Y eksenin pozisyon birimi ise '**°**'dir. X ve Z eksenlerinin hız birimi '**mm/sn**'dir, Y eksenin hız birimi ise '**°/sn**'dir.

**Öğren butonu:** Tüm eksenlerin güncel pozisyonlarının okunmasını sağlar.

**Yağlama komutu:** Program adımlarında kullanılacak olan yağlama komutunu belirtir.

**Bekleme Zamanı:** Program adımlarındaki bekleme zamanını belirtir. Birimi '**sn**'dir.

## KULLANICI AYARLARI

**Genel Bakış / Kullanıcı Ayarları**

Sıfırlanmadı

Beklemede

Tabla Dışarıda

Aktif Kullanıcı

Yetkisiz

**X 0000**

**Y 000.0**

**Z 0000**

Elde Kontrol Hızı

**% 10**

**Kullanıcı Listesi**

| No. | Kullanıcı Adı |
|-----|---------------|
| 0   | Service       |
|     |               |
|     |               |
|     |               |
|     |               |
|     |               |
|     |               |

Aktif Kullanıcı: Yetkisiz

Oturum Aç / Kapat



ANA SAYFA
GENEL BAKIŞ
PROGRAM EDITÖRÜ
AYARLAR
ALARMLAR

Kullanıcı işlemlerinin yapıldığı ekrandır.

**Oturum Aç/Kapat:** Oturum açma ve kapatma işlemini başlatır.

## AYARLAR

| Ayarlar           |                 | TEKNOSEM                       |          |
|-------------------|-----------------|--------------------------------|----------|
| Sıfırlanmadı      |                 |                                |          |
| Beklemede         |                 |                                |          |
| Tabla Dışarıda    |                 |                                |          |
| Aktif Kullanıcı   |                 |                                |          |
| Yetkisiz          |                 |                                |          |
| <b>X 0000</b>     |                 |                                |          |
| <b>Y 000.0</b>    |                 |                                |          |
| <b>Z 0000</b>     |                 |                                |          |
| Elde Kontrol Hızı |                 |                                |          |
| <b>% 10</b>       |                 |                                |          |
|                   | Geri Dönüş Hızı | <input type="text" value="0"/> | ° mm/s   |
| ANA SAYFA         | GENEL BAKIŞ     | PROGRAM EDITÖRÜ                | AYARLAR  |
|                   |                 |                                | ALARMLAR |

Tüm eksenlerin geri dönüş hızının ayarlandığı ekrandır.

## ALARMLAR

**Alarmlar**



|                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sıfırlanmadı<br>Beklemede<br>Tabla Dışarıda<br>Aktif Kullanıcı<br>Yetkisiz | <div style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"> <b>Alarm Listesi</b> </div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> <div style="border-bottom: 1px solid black; height: 15px; margin-bottom: 5px;"></div> |
| <b>X 0000</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Y 000.0</b>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Z 0000</b>                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Elde Kontrol Hızı<br><b>% 10</b>                                           | Yenile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

ANA SAYFA

GENEL BAKIŞ

PROGRAM EDITÖRÜ

AYARLAR

ALARMLAR

Sistem ile ilgili tüm alarmların gösterildiği ekrandır.

**DİKKAT**

Kullanmadan önce lütfen uyarıları okuyarak gerekli önlemleri alınız. Garanti süresi içinde bakım harici hiçbir müdahalede bulunmayınız.



-Cihaz 380V 50 Hz ile çalışır.

-Cihazınızı tam topraklanmış prize takarak kullanınız.

-Cihazın elektrik bağlantısını yapmadan önce şebeke hattında topraklama olup olmadığını kontrol ediniz.

-Cihazın içerisinde bulunan otomatik overload protection sigortası cihazınızı aşırı akımdan korur. Fazla akım sebebiyle çalışmayan cihaz yaklaşık 15 dakika bekletildikten sonra tekrar çalıştırılabilir. Problem devam ederse servisimize başvurunuz.

-Cihazın besleme kaynağına 25 amperlik V-otomat sigorta bağlanmalıdır.

-Cihazın üzerindeki vidalı kapaklar altında kullanıcıya yönelik hiçbir fonksiyon bulunmamaktadır. Elektrik çarpması ve diğer tehlikelere karşı kapaklar açılmamalıdır.

-1 yıl garantilidir.



## **YAPISI / BAKIM ÇALIŞMALARI / BAKIM**

## ➤ BAKIM

Püskürtme sistemini sürekli çalışmasının garantisi, iyi bir bakım planlaması ve bakımdan geçer.



### BİLGİ

Aşağıda belirtilen bakım çalışmaları veya arızaların giderilmesi sırasında, mutlaka Teknosem firmasından bir servis elemanı talep etmelisiniz:

Kılavuz ray  
 Dişli çubuk  
 Servo motor, şanzıman, pinyon



### BİLGİ

Aşağıda tanımlandığı şekilde bakım talimatlarına uyulmaması durumunda, garanti ve garanti süresi kısalabilir ya da devre dışı kalabilir. Kesintisiz bir protokolleme gereklidir.



### TEHLİKE

Hareketli parçalar ve hareketli parçaların sivri uçları elbise uçlarına ve takılara takılabilir. Böyle bir takılma sonrası yaralanmalar, ölümle bitebilen kazalara ve maddi hasarlar ortaya çıkabilir. Bu nedenle Makine ile yapılacak herhangi bir işlemde atkı, kravat, boğaz zinciri gibi parçalar çıkarılmalıdır. Giyilen elbisenin dar olmasına dikkat edin. Kısa devre ve hareketli parçalara takılmayı önlemek için Takı, yüzük, bilezik gibi süs eşyaları da takılmamalıdır.

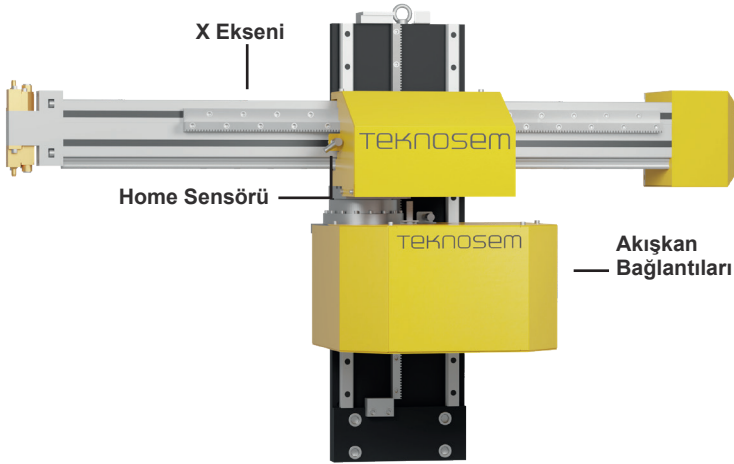
Takımlara engel olmak için saçlara da bir saç filesi takılmalıdır. Basınç çalışmalarında, tamiratlarda ve servis işlemlerinde makinenin elektrik bağlantısından ayrılması gereklidir.



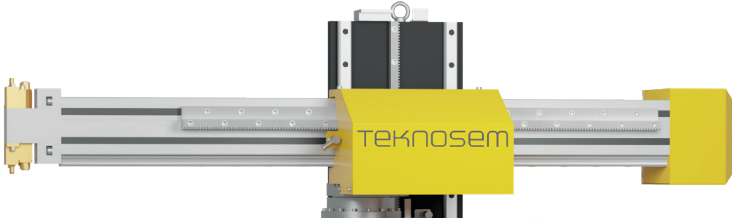
### ÖNEMLİ

Taşıyıcı parçaları tutan civatalar 6 ayda bir kontrol edilmelidir.

## ➤ SPREYLEME ÜNİTESİ



## ➤ X EKSENİ



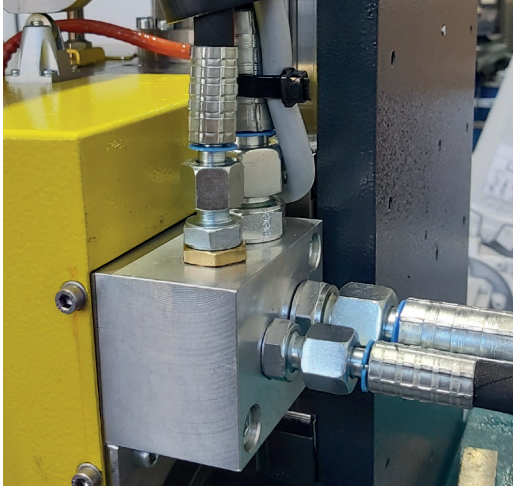
### ARIZA

- X eksenini zor işliyor
  - ➔ Kumandada “Çekme hatası”
  - ➔ Eksenin çalışma gürültüleri
- Motor freni açık haldeyken manuel yatay hareket için maksimum kuvvet = 40 kg
- Kızaklar kirlenmiş veya pislikler üzerine yapışmıştır

### BAKIM

- Kızakları temizleyin (Temizleme sıvısı olarak Gazyağı kullanabilirsiniz)
- Optik olarak Kızakların hasarlarını kontrol edin.
  - ➔ Kızaklarda herhangi bir hasarlanma yoksa, kızakları merkezi yağlama ile yağlayın

## ➤ AKIŞKAN BAĞLANTILARI



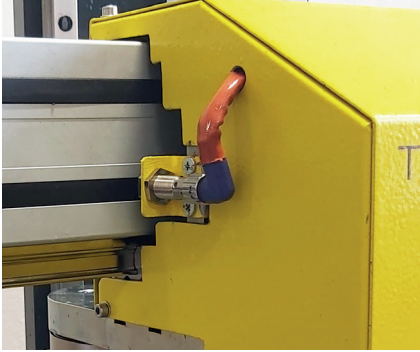
### ARIZA

- Aşınma
- Basınç kaybı

### BAKIM

- Hatların bağlantı vidalarını kontrol edin ve sıkın
- Gerekli olması halinde hortumları değiştirin.

## ➤ X EKSENİ HOME SENSÖRÜ



temel konum pozisyonunun  
algılanması için

### ARIZA

- Home sensörü, aşınmaya tabi bir parçadır
- Sinyal mi yok? Devreye mi girmiyor?
  - ➔ Home sensörünün değiştirilmesi

### BAKIM

- Sınır sensörü, aylık olarak temizlenmelidir. Sınır sensörünün sıkışmasını önlemek için, bu parçanın işlevini kusursuz bir şekilde yerine getirdiği kontrol edilmelidir. Püskürtme aygıtının eksenlerinde kirlenmenin yol açtığı muhtemel bir sıkışmasının, püskürtme aygıtının tekrarlama hassasiyetini etkileyebileceğine dikkat edin.

## X EKSENİ SENSÖRÜNÜN DEĞİŞTİRİLMESİ:

### Adım1:

Sensör kablosunun somununu gevşeterek çıkartınız.

### Adım 2:

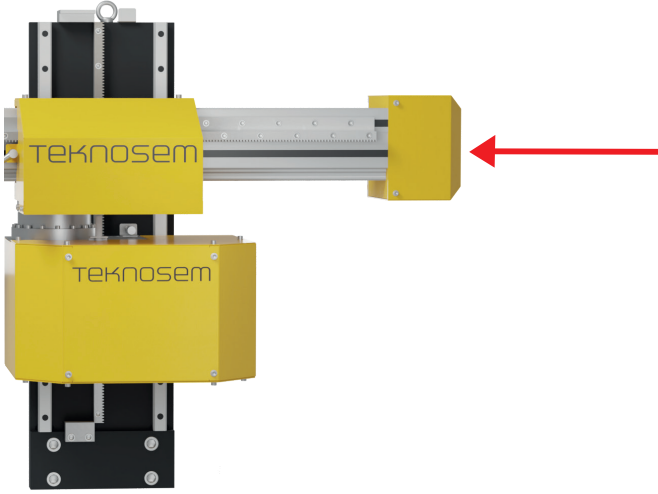
Sınır switchinin somununu gevşetip rondelayı çıkartınız. Ardından sınır sensörünü sökebilirsiniz.

### Adım 3:

Takma işlemi sökme işleminin tersidir.



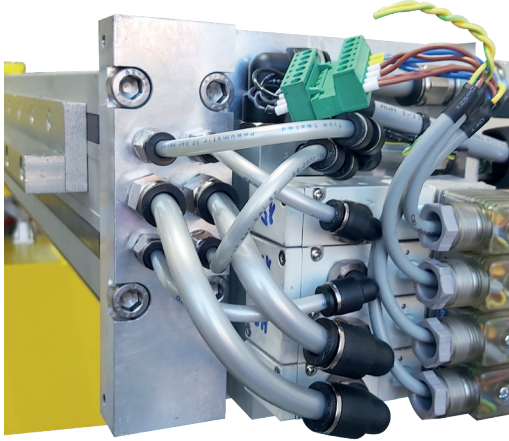
## ➤ VALF ADASI



**Arıza:** Püskürtme etkisinin azalması

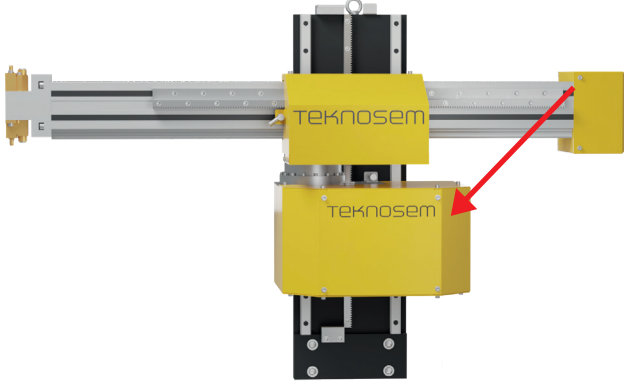
## ➤ BAKIM

Arızalı Valfin bulunup değiştirilmesi



1. Dış muhafaza kapağını sökünüz.
2. Arızalı olan valf program üzerinden valf kontrol butonuyla kontrol edilerek tespit ediniz.
3. Sistem üzerindeki havayı kapatınız.
4. Arızalı valf üzerindeki 2 vidayı sökerek valfi çıkartınız.
5. Yeni valfi takarak vidalarını yerleştiriniz.

## ➤ SERVO MOTOR



### ARIZA

- Bozuk

### BAKIM

- Motoru değiştirin



Dış muhafaza kapağını söküp, elektrik bağlantı soketlerini çıkartın ve motorun cihaza bağlı olduğu yerdeki 4 civatayı söküp. Ardından motoru çıkartıp yenisini yerleştirebilirsiniz.

Değişim sırasında yeni motor verileri kumandaya okutulmalıdır. Bunun için Teknosem firmasından bir servis elemanının talep edilmesi gereklidir Fakat aynı zamanda Teknosem firmasının verdiği servis kurslarından birisine katılarak, gerekli bilgileri aktarılmasını sağlama olanağınız da bulunmaktadır.

**Arızalar hakkındaki yazışmaları lütfen şu e-mail adresine gönderin:**  
**yunus.ozmen@teknosem.com.tr**

### Şanzıman

Şanzımanlar, işleme hazır şekilde yağlama maddesi doldurulmuş olarak teslim edilirler.



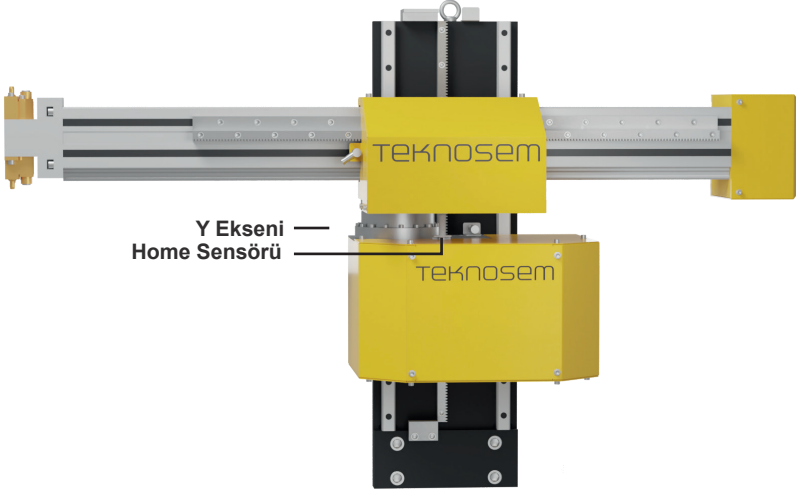
#### BİLGİ

Motorların / şanzımanın parçalarına dağıtılması yasaktır!

Garantinin kaybedilmesi!

**Bakım:** ---bakım gerektirmez, işleme hazır----

## ➤ Y EKSENİ



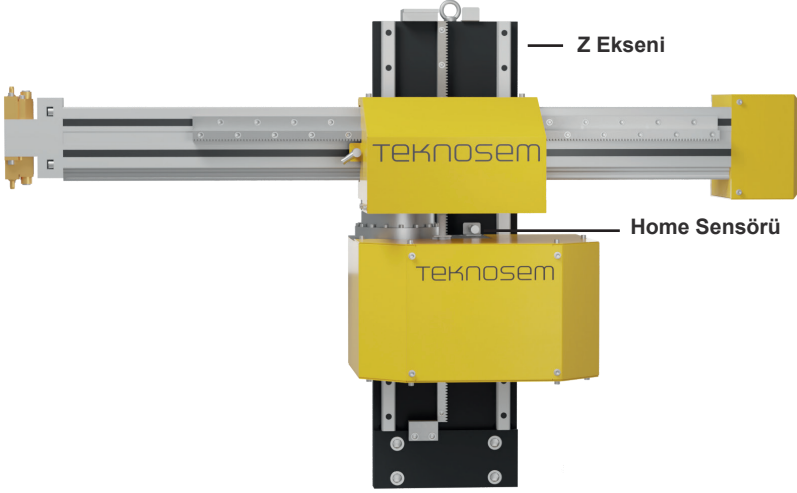
### ARIZA

- Home sensörü, aşınmaya tabi bir parçadır
- Sinyal mi yok? Devreye mi girmiyor?
  - ➔ Home sensörünün değiştirilmesi

### BAKIM

- Sınır sensörü, aylık olarak temizlenmelidir. Sınır sensörünün sıkışmasını önlemek için, bu parçanın işlevini kusursuz bir şekilde yerine getirdiği kontrol edilmelidir. Püskürtme aygıtının eksenlerinde kirlenmenin yol açtığı muhtemel bir sıkışmasının, püskürtme aygıtının tekrarlama hassasiyetini etkileyebileceğine dikkat edin.

## ➤ Z EKSENİ



### ARIZA

- Z eksenİ zor İşliyor
  - ➔ Kumandada “Çekme hatası”
  - ➔ Eksenin çalışma gürültüleri
  - Kızaklar kirlenmiş veya pislikler üzerine yapışmıştır

### BAKIM

- Kızakları temizleyin (Temizleme sıvısı olarak Gaz yağı kullanabilirsiniz)
- Optik olarak Kızakların hasarlarını kontrol edin.
  - ➔ Kızaklarda herhangi bir hasarlanma yoksa, kızakları merkezi yağlama ile yağlayın



### DİKKAT

Çabuk uçucu temizleme malzemesi kullanmayınız. Kullanılırsa vücutta yaralanmalar ve maddi hasarlar oluşabilir. Yanıcı buharlarda patlama riski de mevcuttur. Bu nedenle temizlikte sadece yıkama Gaz yağı veya yıkama yağı kullanın!

## ➤ PÜSKÜRTME ALETİ

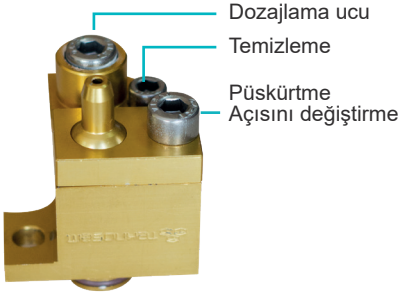
### PÜSKÜRTME ALETİ / PÜSKÜRTME NOZULLARI

Püskürtme aletinin yapısı

Teknosem püskürtme nozulları, bir ana gövdeden ve bir bilyeli tip nozuldan oluşurlar.

Teknosem püskürtme nozullarının çok sayıdaki avantajı, uzun yıllara dayanan uygulamalarla kendisini kanıtlamıştır.

- Modüler yapı tarzı
- Kolay kullanım
- Miktarlar tek tek püskürtme nozullarına atanır
- Yaygın bütün püskürtme ortamları sorunsuz bir şekilde kullanılabilir
- Nozul değişimi sırasında akışkan girişinin kapatılmasına gerek yoktur
- Yüksek işletim güvenliği
- Kolay temizlik



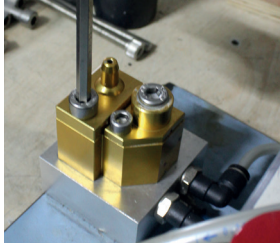
Dozajlama uçlu bir nozzle.

Dozajlama uçları sayesinde, her türlü kalıp için bireysel, optimal bir ayar bulunması kolaylık sağlar.

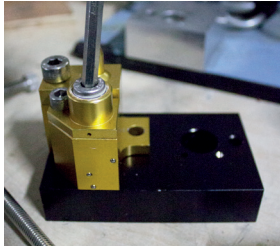
Bu uçlar bir 6 köşeli alyan ile kademesiz olarak ayarlanabilmektedir, istenilirse tamamen de kapatılabilir.

### Modüler yapı tarzı:

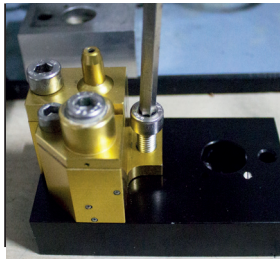
- Modüler sistem içerisinde kalıp genişliği, yüksekliği ve derinliğine yönelik modülleri yerleştirip, vidalayarak, basit montaj
- Büyük akışkan yayılmaları, kısa püskürtme çevrim süreleri ve maske püskürtme
- Kalıba yakın püskürtme, boru yok, bütün ayarlar kalıcı olarak sabitlenmiş ve tekrarlanabilir



Püskürtme nozulunun montajı  
Altı köşeli bir alyan ile montaj.



Dozajlama ucunun montajı  
Altı köşeli bir alyan ile montaj.



Altı köşeli bir anahtarla plakanın ana gövde üzerine monte edilmesi.

## ARIZA

- Püskürtme sıvısı azaldı (Püskürtme etkinliğinin azalması)

## BAKIM VE ARIZA GİDERME

- Dikey eksendeki valfler düzgün çalışmıyor.
  - Büyük bir ihtimalle püskürtme sıvısından oluşan birikmeler mevcuttur.
    - Suda çözülebilir püskürtme sıvılarında püskürtme düzeneği suyla yıkanmalıdır.
    - Valf kapanmasını sağlayan kapanma pimi yüksekliği kontrol edilmeli. Püskürtme sıvısı basıncını düşürün. Valfi sökün, temizleyin ve hareket serbestliğini kontrol edin. Contaları kontrol edin. Gerekliyse değiştirin. Ağır hasarlı valfleri komple değiştirin
- Püskürtme nozulları düzenli çalışmıyor
- - Büyük bir ihtimalle püskürtme sıvısından oluşan birikmeler mevcuttur.
  - Püskürtme nozulunu sökün, dağıtın ve temizleyin.
  - Contaları kontrol edin, gerekliyse değiştirin. Ağır hasarda da komple nozulu değiştirin.



### ÖNEMLİ

Havanın kesilmesi sırasında (kumanda havası), merkezi beslemelerden madde beslemesinin de kapatılması gerekir!

**BİLGİ**

Uzun zaman süren duruşlarda veya yüksek sıcaklık etkisiyle kullanılan bazı sıvı maddelerde Püskürtme Sisteminde birikmeler oluşabilir. Bu nedenle uzun süreli duruşlar sonrası çalışma öncesi sistem temizlenmelidir.

## **PÜSKÜRTME ALETLERİNİN VE PÜSKÜRTME SİSTE- MİNİN TEMİZLENMESİ**

Püskürtme aletlerinin ve püskürtme sisteminin içerisindeki birikintiler, karıştırma suyu içerisindeki eser elementler ve ayırıcı maddeden kaynaklanan birikintiler (parafin, yağ, v.b.) nedeniyle oluşur. Bu maddeler, besleme hatları, valfler ve nozulların içerisinde çökelirler

Konsantrenin kullanma suyu ile karıştırılması sonucunda, bakteri oluşumu da meydana gelebilir. Dökümhanelerdeki sıcak ortam, bu süreci hızlandırır. Organik maddelerin bozulması sonucunda, aşırı derecede koku oluşur.

Valflerin ve püskürtme nozullarının içerisinde biriken, katı ya da hamurumsu maddeler ayrılır. Zaten çok küçük olan kesitlerde ortaya çıkan daralma, püskürtmenin kalitesini olumsuz etkiler.

Birikintiler yavaş yavaş gelişirler. Bunlar, meydana geldikleri sırada sümüksü bir yapıdadırlar. Ortam havası ile temas ettiklerinde tortular okside olurlar ve sertleşirler. Kalınlık arttığında, parçalar kopabilir ve püskürtme sisteminde tıkanıklara yol açabilirler.

### Püskürtme nozullarının tıkanması

Ortam havası ile temas halinde su buharlaşır, ayırıcı maddedeki katı maddeleri kurur ve nozulların küçük kesitlerini tıkarlar.

#### TAVSİYE:

- Püskürtme aletlerinin ve püskürtme sisteminin düzenli bakımı ve temizliği zorunludur.

Püskürtme aletleri uzun süre durur halde kaldıktan ve püskürtme makinesinden söküldükten sonra, birikintiler sertleşmeden önce, derhal temizlenmelidir. Kurumaları önleyin. Artan şekilde tortu oluşumuna eğilimli ayırıcı maddeler kullanılması durumunda, yıkayarak düzenli iç temizlik yapılması zorunludur.

#### İÇ TEMİZLİK:

- Çoğu durumda sıcak su ile yıkama yapılması yeterlidir. Aşırı derecede ayırıcı madde kalıntıları olması durumunda, sıcak su ve bir temizlik katkısıyla (ayırıcı madde üreticisine sorun) yıkama yapılmalıdır.



#### ÖNEMLİ

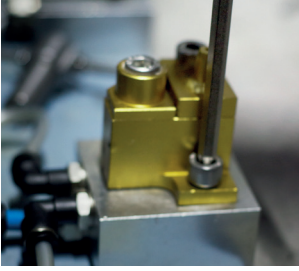
Mekanik muamele, alete zarar verebilir.



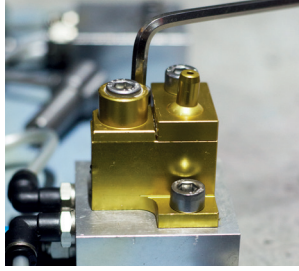
#### BİLGİ

Bütün nozulların “yıkandığından” emin olmak için, yıkama işleminin sonradan bir gözle muayene yapılmalıdır.

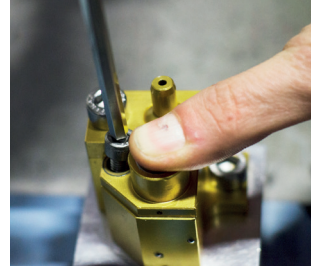
## Nozzle Temizleme Aşamaları



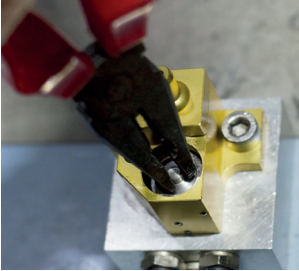
Önce sabit bir platforma vidalayın



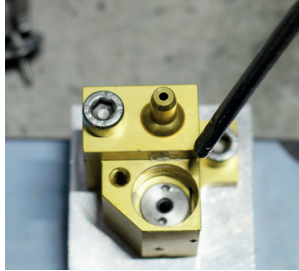
Gösterilen vidayı ona uygun alyanın kısa ucu ile gevşetin



Parmağınızla bastırarak alyanın diğer tarafıyla vidayı sökün



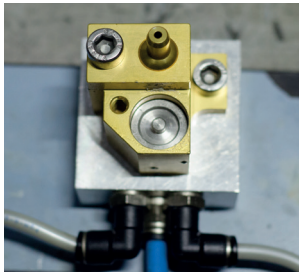
Nozulun içindeki pistonu pense yardımı ile çıkartın.



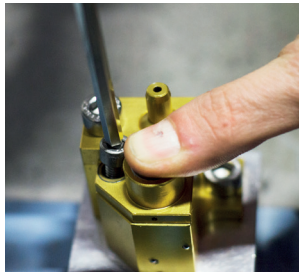
Hava ile içini temizleyin



Temiz bir bez ile kalanları temizleyin



Pistonu gress yağı ile yağlayıp yerine yerleştirin



Tekrar sökülen parçaları **eksiksiz** yerine takıp vidayı iyice sıkın.



Bakım videosunu izlemek için QR kodunu okutunuz.

## ➤ YAĞLAMA

### Lineer kızakların yağının değiştirilmesi

Kızaklar çalışmaya hazır bir vaziyette ve yağlama yağı doldurulmuş olarak sevk edilir..

#### Merkezi yağlamanın

- Yağlama yağının seviyesini kontrol edin ve zamanında doldurun.
  - Özellikle yağlama yağının temizliğine dikkat edin.
- Makinenin uzun süre kullanım sonrası boru bağlantı vidalarının sıkılığını kontrol edin ve gerekirse sıkıştırın. Pompayı çalıştırarak yağlama noktalarındaki açıklıklardan yağlama yağının çıkıp çıkmadığını kontrol edin
  - Merkezi yağlama sisteminin, yağ tankındaki, yağ seviyesinin sürekli minimum yağ seviyesi yüksekliğinde kaldığından emin olunuz ve gerektiğinde ilave ediniz





### DİKKAT

- Merkezi yağlama sistemi sürekli dik bir şekilde taşınmalı veya depolanmalıdır. Montaj esnasında da dik pozisyonda olmasına dikkat edilmelidir!
- Merkezi yağlamada sadece izin verilen yağ çeşitleri kullanılmalıdır!  
Bu kurala dikkat edilmez ve uyulmazsa merkezi yağlama sisteminde geri dönülemez arızalara sebep olabilir!

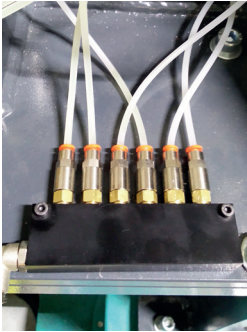
**Sadece Akışkan yağlama yağlarından 68 numara kızak yağı olanları kullanın!**



Eğer eksenlerin strok (kurs) boyları yalnızca kısmen kullanılacaksa, dişli çubuğun ve kılavuz rayın aylık periyotlarla ek olarak bir fırça yardımıyla yağlanması gerekir



**Haftada 1 borularda tıkanıklık olmadığından, yağın temizliğinden emin olunuz kontrol ediniz.**



## ➤ KUMANDA PANOSUNUN TEMİZLENMESİ

### **Püskürtme makinesinin elektrik aksamının bakımı**

Elektrik kabloları, Valfler, sınır swiçleri (acil sınır swiçleri) ve bağlantı fişlerinin ayda bir temizliği yapılmalıdır

### **Kumanda panosunun temizlenmesi**

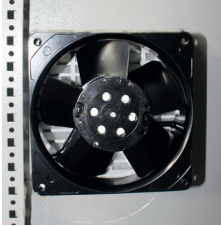
Temizlik için sert cisimler kullanmayın! Lütfen yalnızca bilgisayarlar için uygun yumuşak bezler kullanın

### **Kumanda dolabının bakımı**

Emniyet açısından ve dökümhane içindeki yağ , su içerikli havanın kumanda dolabı içindeki elektrik ve kumanda parçalarına gelmemesi için, kumanda dolabının kapısı sürekli kapalı tutulmalıdır. Kumanda dolabının içindeki sıcaklık dengesini kumanda dolabının kapağını açarak bozmayalım ve yaz aylarında 40°C'nin üzerine çıkan dolap içindeki havanın dıştan soğutma imkanları ile soğutulması gerekir. Kumanda dolabını ayda bir dıştan ve gerekliyse içten büyük kirden temizlemek gereklidir.

**Resim 1****Resim 2**

Kumanda dolabının sol üst kısmında hava filtresi bulunur. Hem fan hemde filtrenin içi tozlar yüzünden tıkanır ve temizlenmesi gerekir. Filtreyi yukarıdaki çentikten tornavida yardımıyla açın. İçindeki silikonu değiştirip etrafını temizleyin.

**Resim 3****Resim 4**

Fanı isterseniz panonun içinde isterseniz dışarı alarak temizleyebilirsiniz. Aşağıdan yukarı doğru bastırarak çıkartılır. Temizlerken basınçlı hava kullanılabilir.





**Telefon:** 0 (216) 421 25 95

**Faks:** 0 (216) 421 25 95

[www.teknosem.com.tr](http://www.teknosem.com.tr) - [info@teknosem.com.tr](mailto:info@teknosem.com.tr)

Mescit Mh. Demokrasi Cd. No:3 Birmes Sanayi Sit. D2 Blok No:4 Tuzla-ISTANBUL