TEZMAKSAN

KAO MING

KMC-1100V

OPERASYON VE BAKIM

KAO MING MACHINERY INDUSTRIAL CO., LTD.

Merkez Ofis
No.861, Sanfong Rd, Fongyuan city,
Taichung County 42073, Taiwan
TEL: +886 4 25577650
FAKS: +886 4 25577630

CTSP
No.53, Houke S. Rd., Houli Township,
Taichung County 42152, Taiwan

http://www.kaoming.com **E-mail：km@kaoming.com.tw**

O11V-E-1
2013.04

www.tezmaksan.com

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

*** ÖNSÖZ ***

İşleme merkezini çalıştırmadan önce bu kılavuzu dikkatle okuyun.

Operatör kılavuzu tezgahın temel kullanım yöntemlerini anlattığı için, sadece tezgahı ilk defa kullanacak kişilerce değil, aynı zamanda bu işleme modelini ilk defa kullanacak kişiler tarafından da baştan sona okunmalıdır. Tezgah işlevlerini etkili bir şekilde kullanmak ve tezgahı doğru şekilde çalıştırmak için, bu kılavuzdaki talimatları anlamak şarttır.

Çalışanları yaralayabilecek veya tezgaha hasar verebilecek kazaları önlemek amaçlı güvenlik önlemleri her bölümün başında tanımlanmıştır. Güvenli bir operasyon sağlamak için, lütfen bu önlemleri iyice anlayıp uygulayın. Bu tezgahın kullanımı için, aşağıdaki referans kılavuzları mevcuttur.

1. KMC-1100V serisi Operasyon ve Bakım Kılavuzu
2. KMC-1100V serisi PMC Merdiven Şeması
3. KMC-1100V serisi Elektrik Devre Şemaları
4. KMC-1100V serisi Parça Listesi
5. FANUC Serisi Bakım Kılavuzu
6. FANUC Serisi Operatör Kılavuzu

Bu talimatlarda, aşağıdaki terim ve sembollerle güvenlik bilgileri üç seviyede sınıflandırılmıştır. İhmal halinde ölümle sonuçlanacağından, DANGER işaretine özellikle çok dikkat edin.

⚠ Danger — DANGER işaretini dikkate almamak ölümle sonuçlanabilir.

⚠Warning — WARNING işaretini dikkate almamak, ciddi yaralanmalara veya tezgahın hasar görmesine neden olabilir.

⚠Caution — CAUTION işaretini dikkate almamak, orta derece yaralanmalara veya tezgahın hasar görmesine neden olabilir.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

TEZMAKSAN

İÇİNDEKİLER

1. Güvenlik talimatları 1
1.1 Güvenli bir Operasyon İçin Temel Koşullar 1
1.2 Uyarı İşaretleri 3
1.3 Tehlikeli Alanlar 8
1.4 Güvenlikle ilgili Bütün Parçalar 10
1.5 Güvenlik önlemleri 15
1.5.1 Temel bilgiler 15
1.5.2 Kurulum 17
1.5.3 Gücü açmak/kapatmak 19
1.5.4 Alıştırma 20
1.5.5 Kurulum 21
1.5.6 Operasyon 23
1.5.7 Bir Operasyonu Tamamlamak 27
1.5.8 Bakım 28

2. Tezgah bilgileri 30
2.1 Uygulama Alanları ve İşlevler 30
2.2 Ana Ünite 31
2.3 Tabla ve T-kanallarının ebatları 32
2.4 Strok Tanımı 33
2.5 Fener mili Motorunun Çıkış Özellikleri 34
2.6 Takım Tutucu Boyu 35
2.6.1 Takım Tutucu Çektirme Vidası 35
2.6.2 Maksimum Takım Çapı 36

3. Kurulum öncesi hazırlıklar 37
3.1 Temel Gereksinimler 37
3.2 Zemin Alanı 38
3.3 Güç Kaynağı 39
3.3.1 Güç Kaynağı Bağlantıları 39
3.3.2 Basınçlı Hava Kaynağı Bağlantıları 40
3.3.3 Yağ 40
3.3.4 Kesinlik Ölçme Aletleri 40
4. Kurulum ve Taşıma 41
4.1 Kurulum Yeri 41

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

4.2 Kaldırma Ekipmanı 42
4.3 Kaldırma İşlemleri 42
4.4 Kaldırma İçin Güvenlik Önlemleri 43
4.5 Kurulum Ekipmanı 45
4.6 Kaldırma Ekipmanı 49
4.7 Talaş Konveyörü ve Soğutucu Tankın Kurulumu 50

5. Operasyon Hazırlıkları 52
5.1 Yağlama ve yağlama yağları 52
5.2 Yağlama kontrol çizelgesi 53
5.3 Yağlama yağlarının markalarının isimleri 56
5.4 Denetim ve bakım 57
5.5 Kesim sıvısı araçları 57

6. Kontrol Paneli Bilgileri 58
6.1 LCD/MDI Paneli 58
6.1.1 İşlev Düğmeleri 58
6.1.2 MDI Klavyesi 59
6.2 Operasyon Paneli 60
6.3 Takım Magazini Paneli 70

7. Kurulum ve Ayarlama 71
7.1 Hidrolik Sistem Devresi 71
7.2 Yağlayıcı Ayarı ve Sistemi 73
7.3 Soğutucu Sistem Devresi 81
7.4 Pnömatik Sistem Devresi 82
7.5 Kama Ayarları 83

8. Genel Bakım İşlemleri 87
8.1 Giriş 87
8.2 Günlük Denetim İşlemleri 88
8.3 Haftalık Denetim İşlemleri 90
8.4 Aylık Denetim İşlemleri 91
8.5 3 Aylık Denetim İşlemleri 92
8.6 6 Aylık Denetim İşlemleri 92
8.7 Senelik Denetim İşlemleri 93
8.8 Denetim Yeri 95
8.9 Kesim sıvısının uygulanması 100

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

9. Bakım..... 101
9.1 Alarm Mesajları..... 101
9.2 Mekanik Sorun Giderme..... 102
9.3 Akümülatör-Hidrolik Tipi Fener Mili Kafası Dengeleme Sistemi..... 105
9.3.1 Teknik Özellikler..... 105
9.3.2 Kurulum Özellikleri..... 105
9.3.3 Önlemler..... 105
9.3.4 Nitrojen Gazı Doldurma Sıklığı..... 106

10. Seçmeli Aksesuarlar (opsiyonel)..... 108
10.1 Bağlantılı Tip Talaş Konveyörü..... 108

11. Ekler..... 109
11.1 G-kodu İşlevleri..... 109
11.2 M- kodu İşlevleri..... 111

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

1. Güvenlik Talimatları

1.1 Temel güvenli operasyon koşulları

Aşağıdaki beş temel koşula her zaman mutlaka uyulmalıdır.

(1) Tezgahı sadece kalifiye elemanlar kullanabilir ve bakımını yapabilir.

Kalifiye elemanlar düzgün bir eğitim almış, güvenli operasyon ve/veya bakım işlemlerine vakıf ve kullanıcının tesisindeki güvenlik kontrolünden sorumlu kişi tarafından onaylanmış olmalıdır. KAO-MING tezgahı kötüye kullanma, yanlış kullanma, yanlış uygulama ve operasyon ve bakım işlemlerini düzgün yapmaktan kaynaklanan ölüm, yaralanma ve tezgah hasarlarından sorumlu değildir. KAO-MING tezgahın kalifiye elemanlar tarafından kullanılmamasından kaynaklanan ölüm, yaralanma ve tezgah hasarlarından sorumlu değildir.

(2) Bu güvenlik talimatlarını ve operatör kılavuzunu okuyup içeriğini tamamen öğrenin.

Bu operatör kılavuzu ve diğer referans kılavuzları düzgün kullanım işlemleri ile tezgahın kullanımı, programlanması ve bakımı ile ilgili çeşitli yasakları içermektedir. Herhangi bir operasyona başlamadan önce bu bilgilerin baştan sona okunması ve tamamen anlaşılması şarttır. KAO-MING tezgahı kötüye kullanma, yanlış kullanma, yanlış uygulama ve operasyon ve bakım işlemlerini düzgün yapmaktan kaynaklanan ölüm, yaralanma ve tezgah hasarlarından sorumlu değildir.

(3) Her gerektiğinde kolayca erişilebilmesi için, tüm kılavuzları, özellikle güvenlik talimatlarını tezgahın yakınında belirli bir yerde tutun.

Operatör kılavuzu veya başka bir kılavuz okunmaz hale gelir ya da kaybolursa, değiştirmek için yerel dağıtım firmasını arayın. Doğru kılavuzun hemen gönderilebilmesi için, tezgah modelini ve seri numarasını belirtmeyi unutmayın. Yeni kılavuz ücreti ve posta masrafları kullanıcı tarafından ödenir.

(4) Anahtarlar ikinci yetkili kişide durmalıdır.

Tezgahta ekstra güvenlik için üç adet özel anahtar vardır. Bu anahtarlar (a) program düzenleme düğmesini açmak, (b) operatör panelini kilitlemek ve (c) elektrik kabinini kilitlemek için kullanılır.

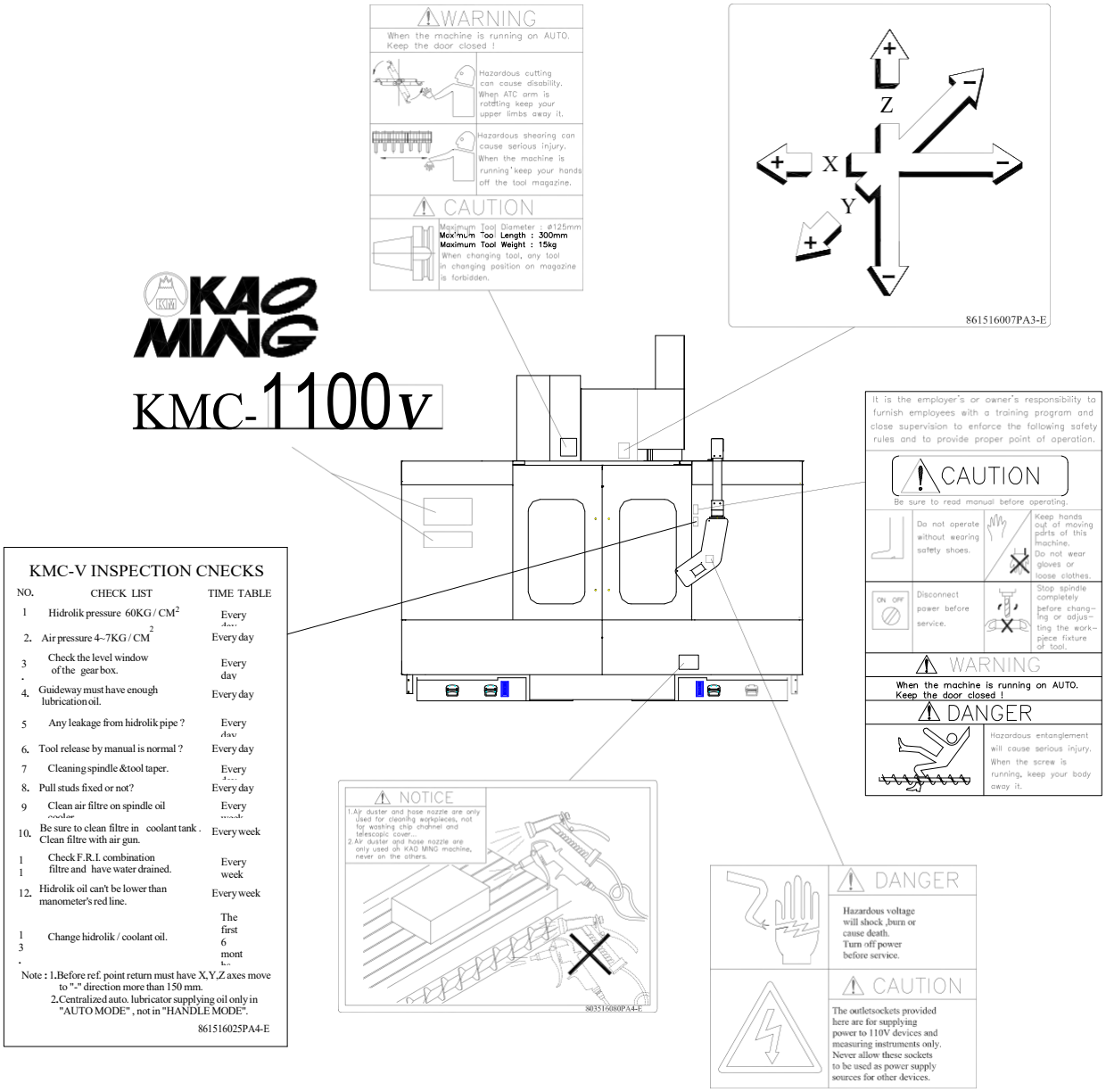
(5) Bu tezgahın kullanımı ve/veya bakımı ile ilgili herkes acil durdurma butonunun yerini, işlevini ve kullanımını bilmelidir.

Tezgahta ekstra güvenlik için beş adet acil durdurma butonu bulunmaktadır. Mantar şeklindeki acil durdurma butonuna her zaman avuç içinizle basın. Bu butona basıldığında tezgahtaki tüm operasyonlar durur.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

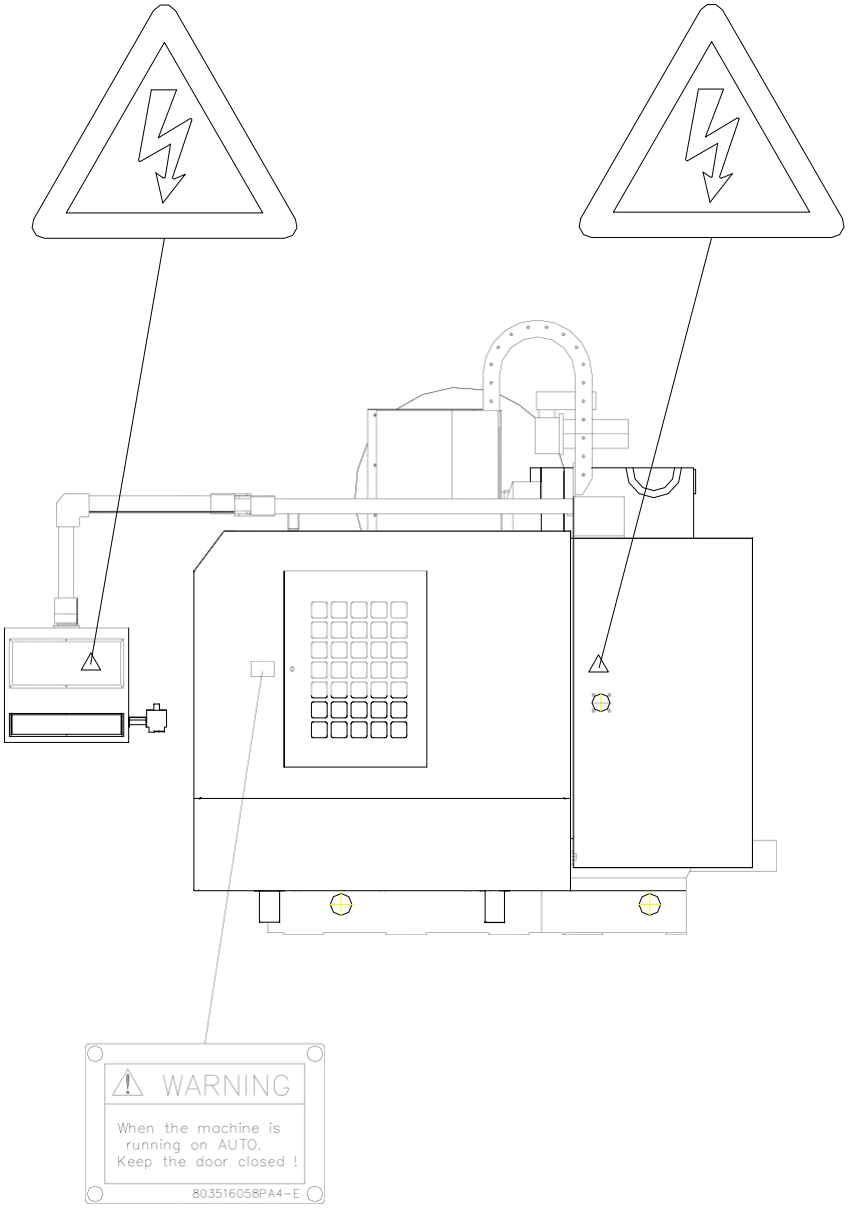
1.2 Uyarı İşaretleri

(1) Önden görünüm



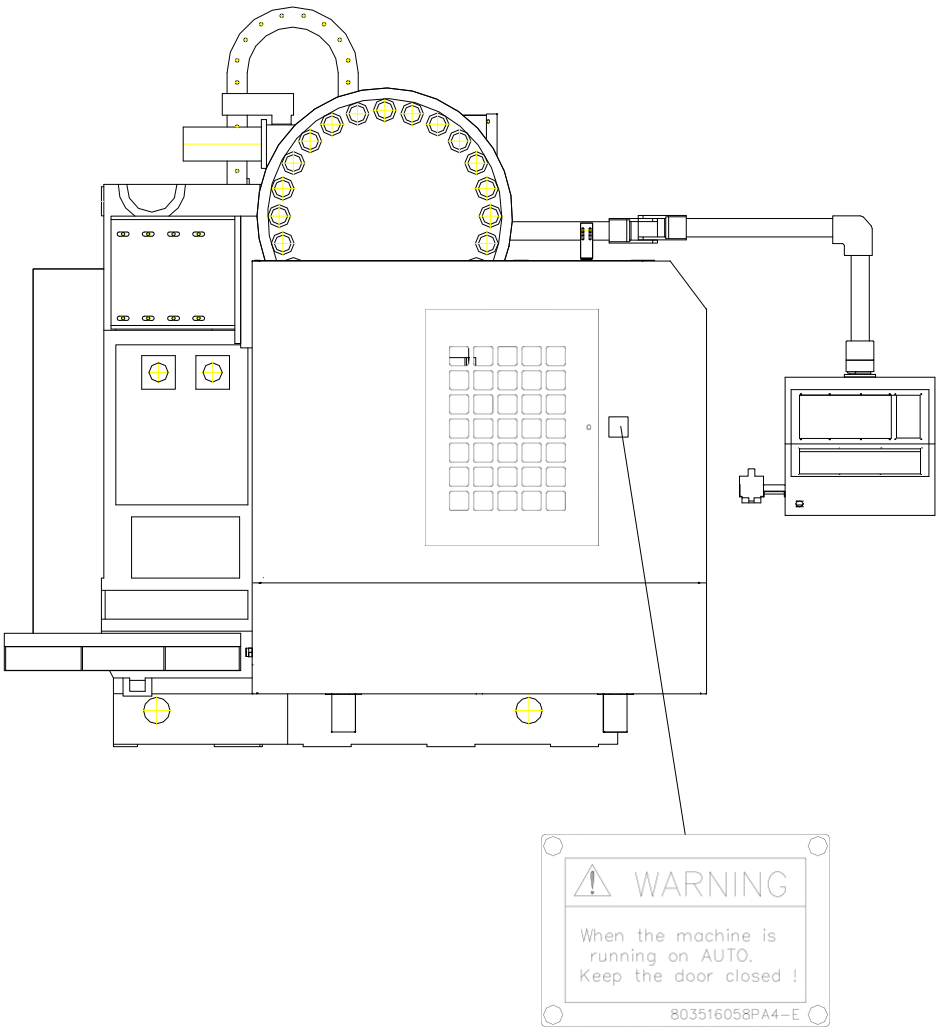
Şekil 1-1 Önden görünüm

(2) Sağdan görünüm



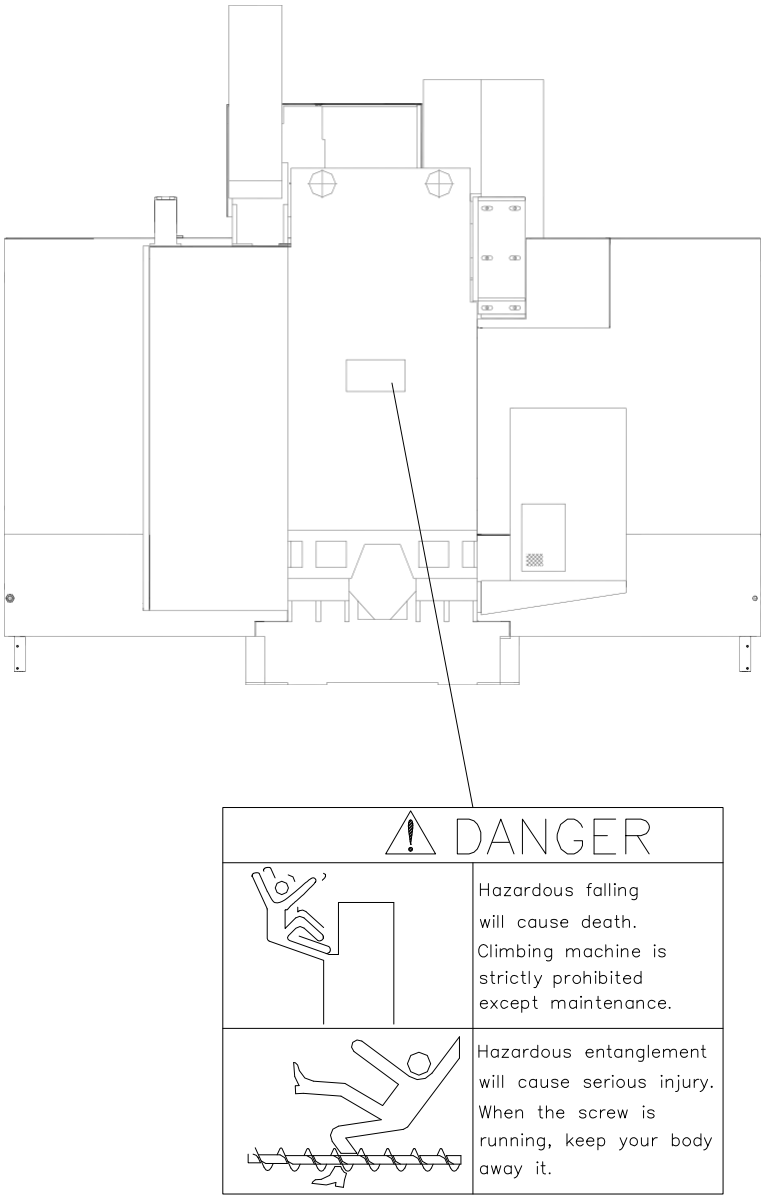
Şekil 1-2 Sağdan görünüm

(3) Soldan görünüm



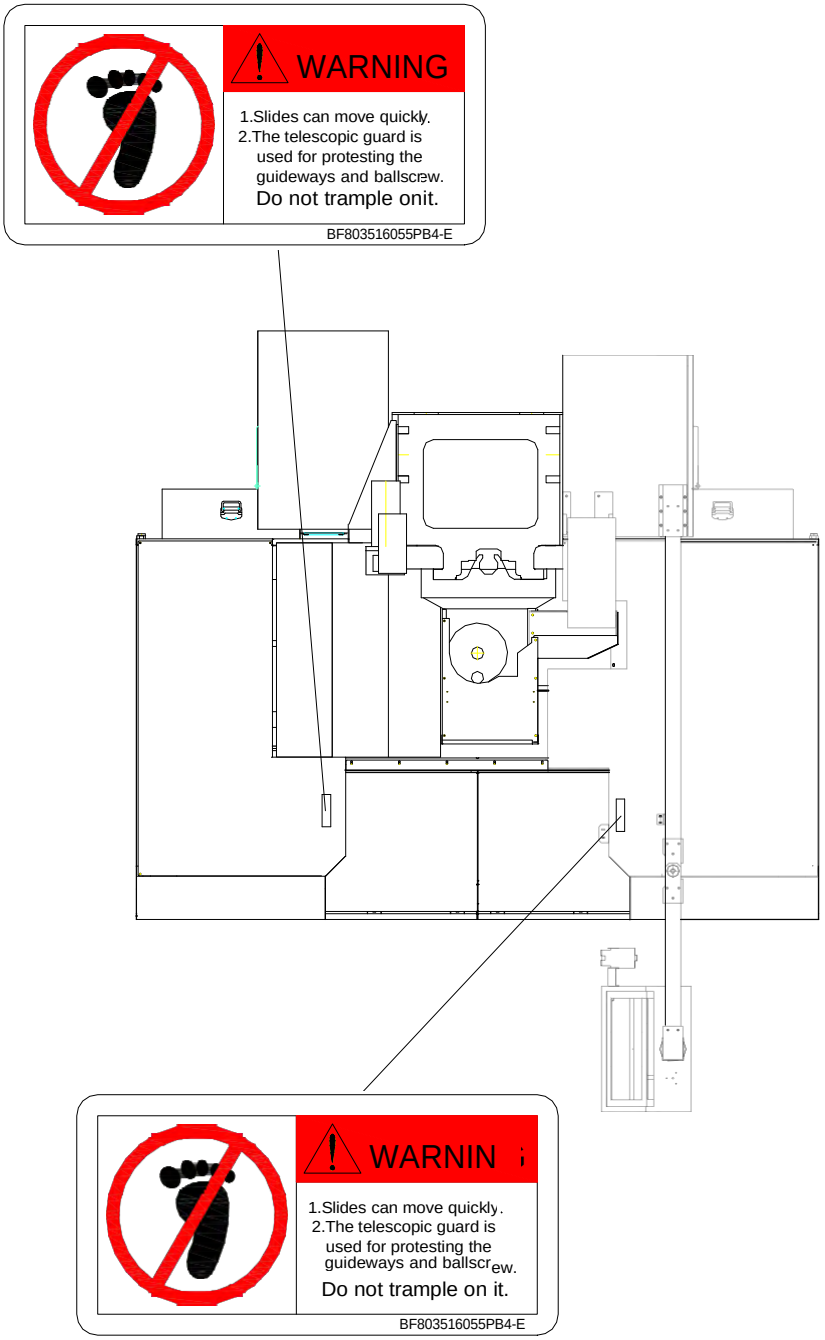
Şekil 1-3 Soldan görünüm

(4) Arkadan görünüm



Şekil 1-4 Arkadan görünüm

(5) Üstten görünüm

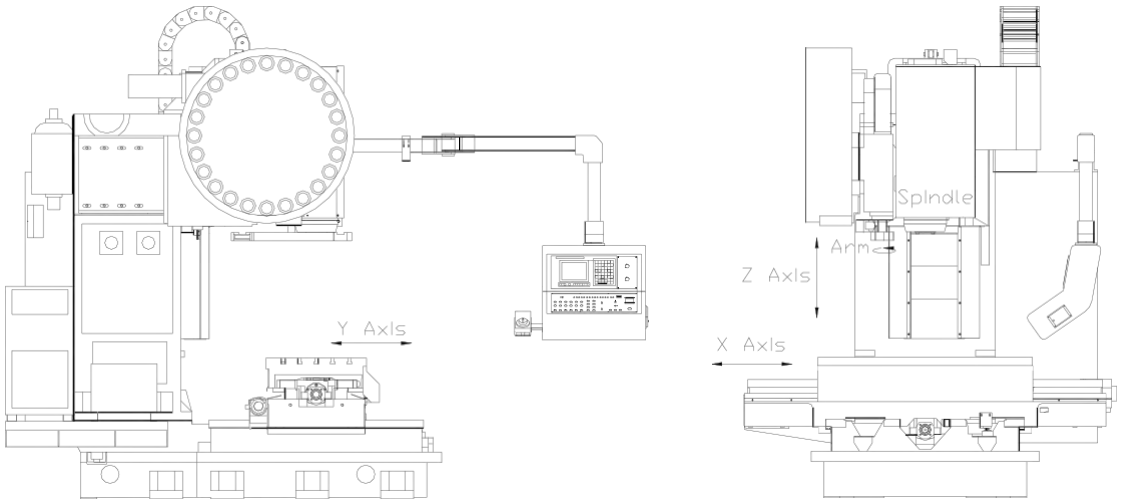


Şekil 1-5 Üstten görünüm

1.3 Tehlikeli alanlar

(1) Hareketli parçaların olduğu alanlar

Otomatik operasyon sırasında tezgahın içi, yüksek hızda fener mili dönüşü, X, Y ve Z eksenlerinin hareketi, ATC kolunun ve takım magazininin dönüşü nedeniyle son derece tehlikelidir. Ayrıca, ıslak ve çok sıcak bir ortamda talaşlar fırlar ve soğutucu sıçrar.



Şekil 1-6

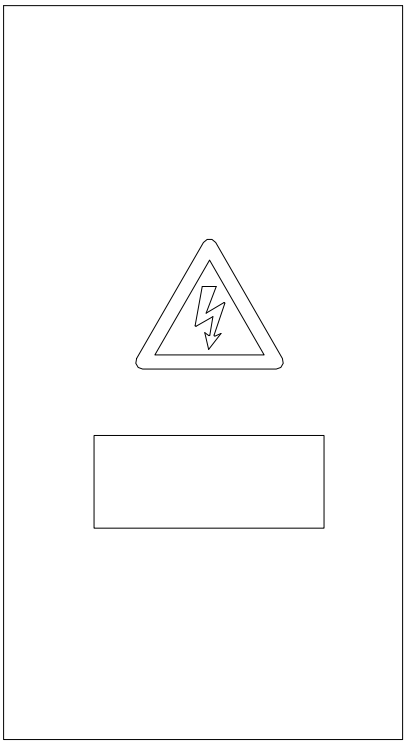
UYARI:

1) Tezgah otomatik operasyondayken veya fener mili dönerken kapak veya kapıları asla açmayın.
2) Otomatik operasyon dışındaki durumlarda da, güç açıkken kurulum ve bakım işlemleri için tehlikeli bir alana girmek ve hareketli parçalara dokunmak amacıyla maksimum alan sağlanmalıdır.

Bir uyarının dikkate alınmaması ciddi yaralanmalara veya tezgahta büyük hasara neden olabilir.

(2) Yüksek voltajlı alanlar

Bu tezgahın güç girişi 220V(AC) ve trifazedir. Operatörü yüksek gerilim içeren motor ve diğer elektrik aksamından, elektrik kabininden ve elektrik bağlantılarından korumak için gerekli güvenlik önlemleri sağlanmıştır. Diğer taraftan, elektrik kabininin kapısı ve bazı güç bağlantılarının koruyucu kapağı bağlantı ve bakım amacıyla açılabilir.



Şekil 1-7

Sadece kalifiye elektrikçiler elektrik kabininin kapısını ve güç bağlantılarının koruyucu kapağını açabilir. Kalifiye olmayan elemanlar ne olursa olsun yüksek voltajlı alanlara hiçbir koşulda giremez.

Bir tehlike işaretini dikkate almamak, ölümle sonuçlanabilir.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

1.4 Güvenlikle ilgili tüm parçalar

Aşağıdaki parçalar, operatörün güvenliğini sağlamak ve tezgahı korumak amacıyla standart ekipman olarak konulmuştur.

No.	İsim	Tanımı
1.	Kapı iç kilit anahtarı (kilit sistemli) <Opsiyon, CE>	Otomatik operasyon sırasında kapının açılması, fener milinin dönüşünü ve kızağın ilerlemesini durdurur.
2.	Acil durdurma butonu	Tezgahtaki tüm operasyonları derhal durdurur.
3.	Program düzenleme anahtar düğmesi.	Bu düğmenin amacı, yetkili olmayan kişilerin programda değişiklik yapmasını önlemektir.
4.	Hareketli kapı	Personeli talaş, iş parçası ve/veya çenelerden korumak için takviyeli koruyucu kapak.
5.	X strok sonu anahtarı	X-eksenini aşırı ilerlemeden korur.
6.	Y strok sonu anahtarı	Y-eksenini aşırı ilerlemeden korur.
7.	Z strok sonu anahtarı	Z-eksenini aşırı ilerlemeden korur.
8.	Çeşitli emniyet kapakları (magazin, sıçrama için)	Hareketli parçalara teması önlemek içindir.

Tehlike:

1) Emniyet aksamını asla çıkarıp değiştirmeyin, KAO-MING tavsiye iznini almadan işlevlerini devre dışı bırakmayın.
2) Yetkili olmayan kişilerin (a) elektrik kabini kapısını veya (b) herhangi bir aksamın kapağını açması ya da kapaması kesinlikle yasaktır.

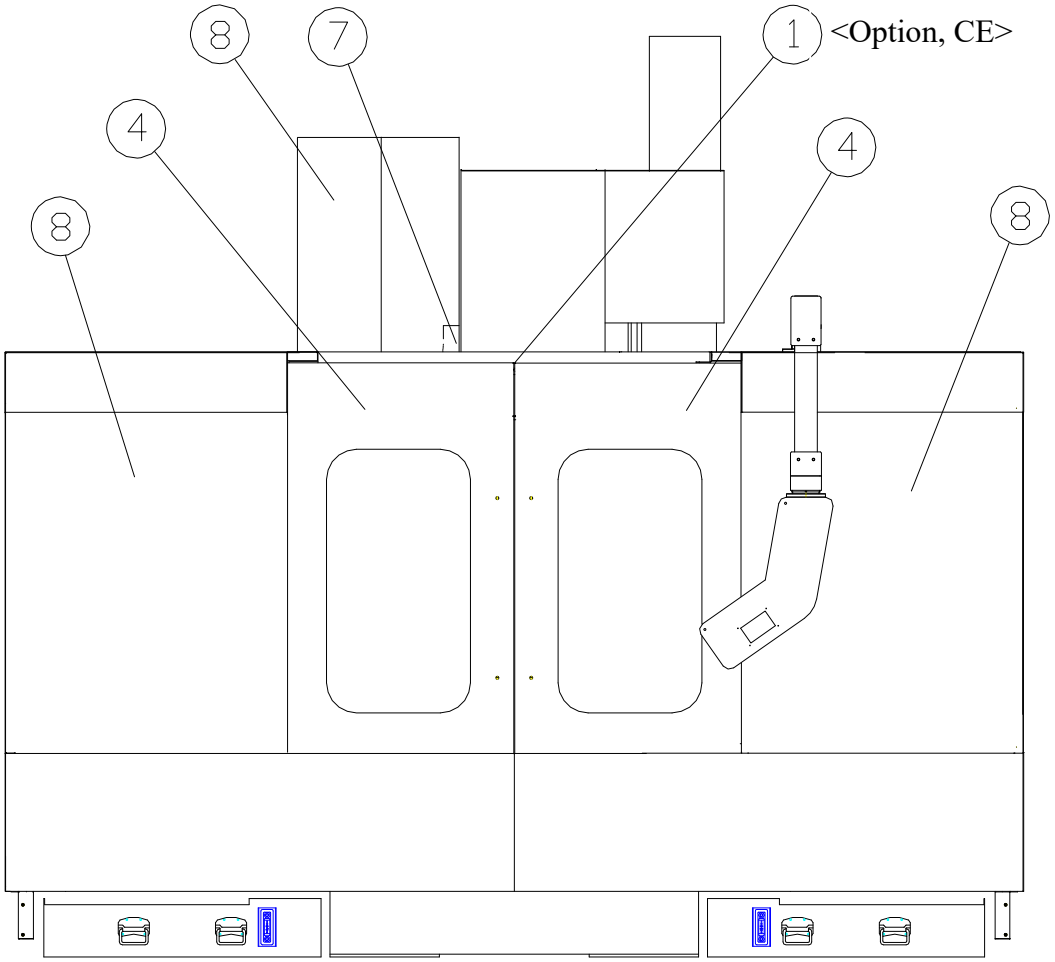
Tehlike işaretlerine dikkat etmemek ölümle sonuçlanabilir.

Uyarı:

1) Bir operasyona başlamadan önce, emniyet aksamının işlevlerini kontrol edin. Çalışmayan işlevler varsa, derhal yerel dağıtım şirketini arayın.

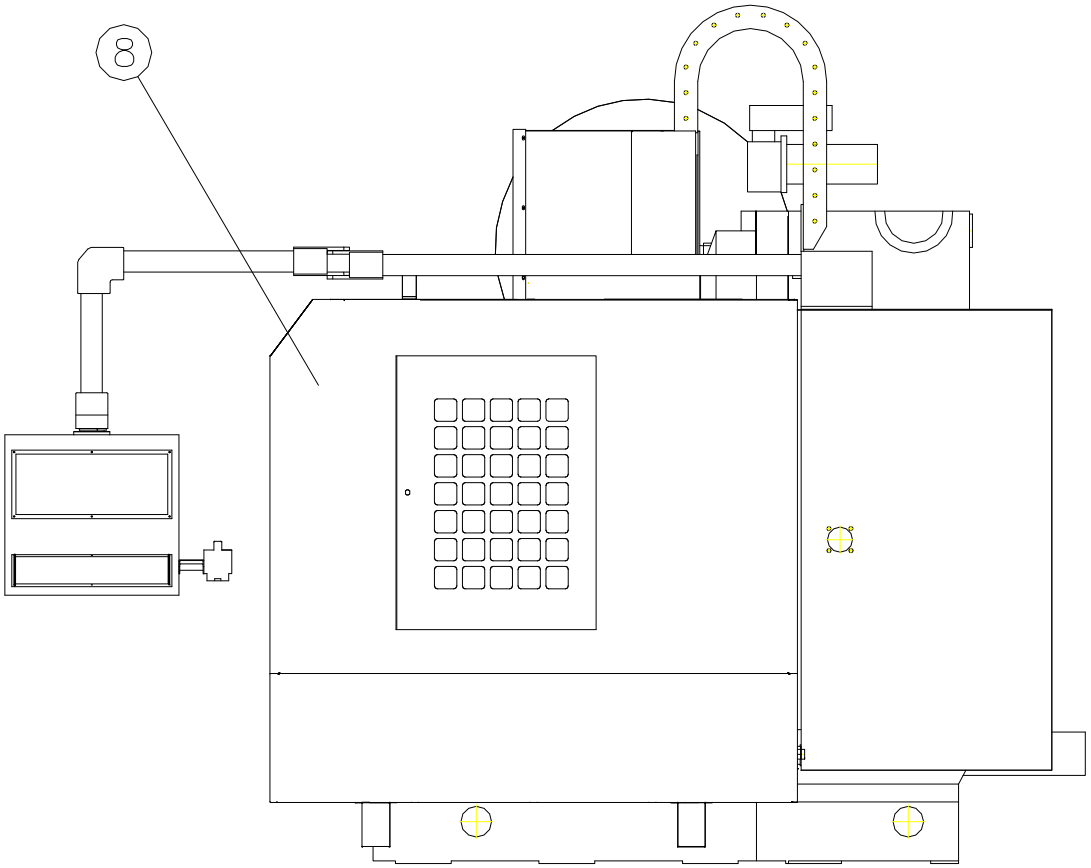
Uyarı işaretlerine dikkat etmemek, ciddi yaralanmalara veya tezgahta büyük hasarlara neden olabilir.

(1) Önden görünüm



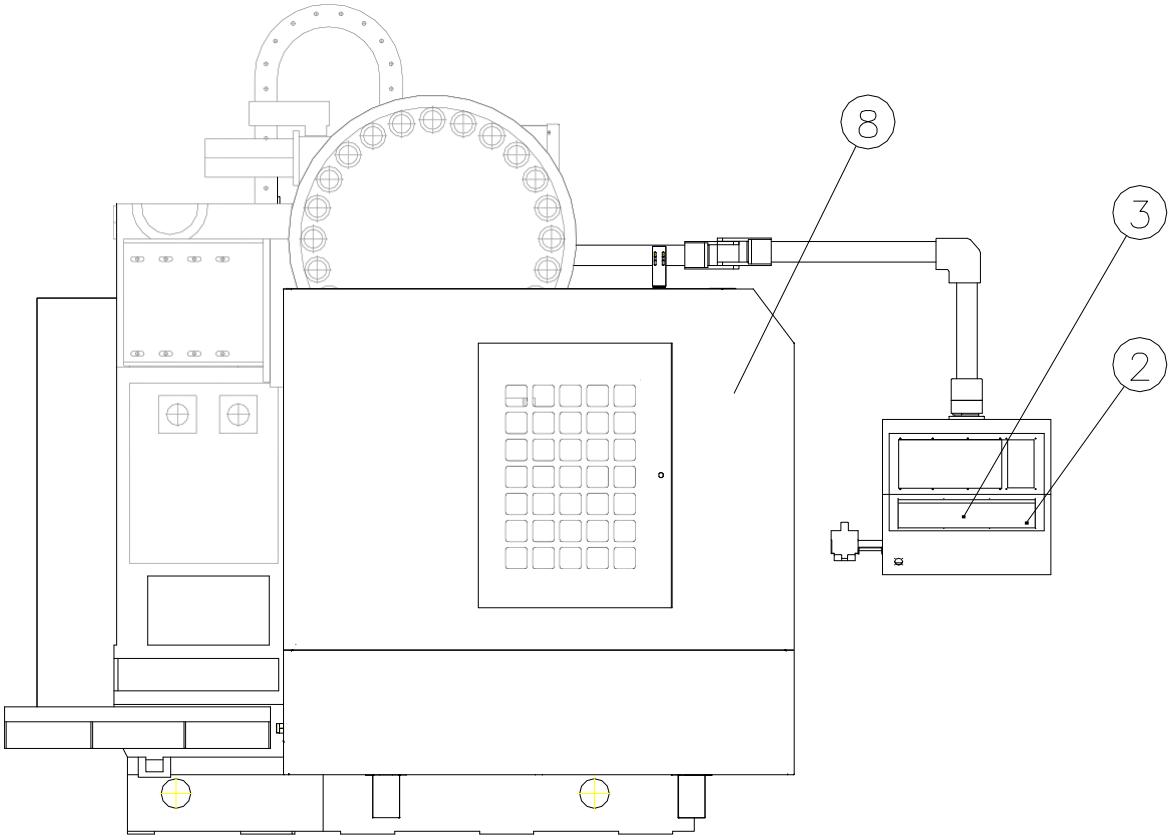
Şekil 1-8 Önden görünüm

(2) Sağdan görünüm



Şekil 1-9 Sağdan görünüm

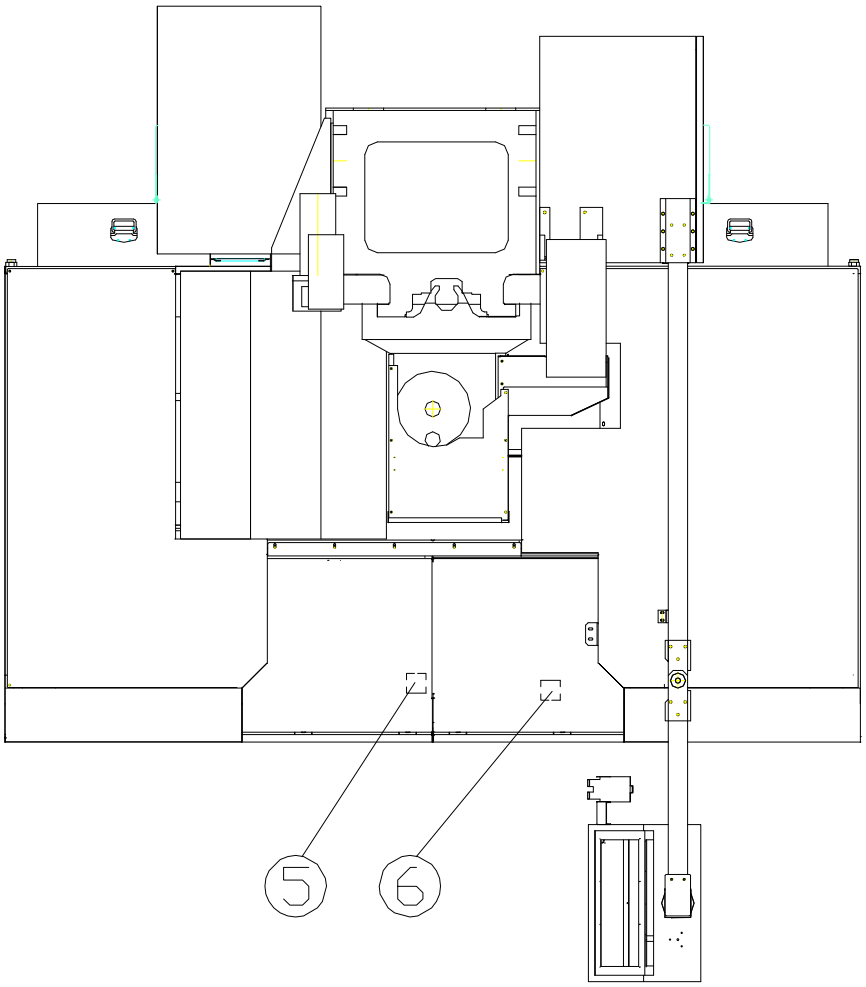
(3) Soldan görünüm



Şekil 1-10 Soldan görünüm

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

(4) Üstten görünüm



1.1Güvenlik Önlemleri

1.5.1 Temel bilgiler

Tehlike

(1) Elektrik kabininde, motorlarda ve transformatör röle kutusunda (bağlantı elemanı) yüksek voltajlı terminaller vardır. Bunlar tehlikeli alanlar olduğundan, yetkisi olmayan personelin bu bölgelere erişimi kesinlikle yasaktır.

(2) KAO-MING'in izni olmadan hiçbir kapağı, anahtarı veya güvenlik amaçlı kapıları değiştirmeyin veya çıkarmayın.

(3) Operasyon anahtarı ve tezgahın hareketleri arasındaki bağlantıyı tamamen anlamadan bir operasyona başlamayın.

(4) Yüksek voltaj konusunda dikkatli olun. Anahtarlara hiçbir zaman ıslak elle dokunmayın.

Bir tehlike uyarısını görmezden gelmek ölümlere neden olabilir.

⚠Warning

(5) Tezgahın güvenlik işlevleriyle ilgili hiçbir değişiklik yapmayın.

(6) Operasyona başlamadan önce, tüm anahtarlar düzgün şekilde çalışıyor olmalıdır.

(7) Bütün görevli personel, acil durumlarda kullanmak için acil durdurma butonunun yerini ve işlevlerini iyi bilmelidir.

(8) Yerleri temiz ve kuru tutun. Yerde yağ ve su olması kazalara neden olabilir.

(9) Baretinizi takın ve kol düğmelerinizi ilikleyin.

(10) Gücü açarken veya kontrol panelindeki bir kumandayı çalıştırırken, tezgahın içinde veya etrafında çalışan hiçbir personel olmamalıdır.

(11) Yanıcı maddeleri ve sıvıları ulusal standartlarınız, yasalar ve devlet kuralları ölçüsünde çalışma alanından uzak tutun.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek, ciddi yaralanmalara veya tezgahta büyük hasara neden olabilir.

⚠Caution

(12) Ekipmanın yakınındaki çalışma tezgahları güçlü ve sağlam olmalı, yüzeyleri kaymaz malzemelerden yapılmış olmalıdır.

(13) Tezgahı kullanırken uygun kıyafetler giyin.

* Tezgahı kullanırken eldiven, yüzük, bileklik, kolye veya saat takmayın.
* Tezgahı kullanırken her zaman güvenlik ayakkabıları giyin.
* Tezgahı kullanırken bol ve sarkık kıyafetler giymeyin.

Bir dikkat işaretini görmezden gelmek orta şiddette yaralanmalara ve tezgahta hasara sebep olabilir.

1.5.2 Kurulum

Tehlike

(1) Güç bağlantısı, vinç ve forklift operasyonu ile askı bağlantıları her zaman nitelikli personel tarafından yapılmalıdır.

(2) Kurulum esnasında, insan vücudunun herhangi bir alanının kaldırılmış haldeki tezgahın altında olması kesinlikle yasaktır.

Bir tehlike uyarısını görmezden gelmek ölümlere neden olabilir.

⚠Warning

(3) Tezgahın taşıma ve kurulum işlemlerini sadece talimatlar kılavuzuna uygun kalifiye elemanlar yapmalıdır.

(4) Kurulum alanında güvenliği sağlamak için aşağıdaki maddeleri kontrol edin;

* Temel cıvataları kısmen sıkılmışsa, (a) işçilerin tökezlemesini önlemek, (b) tezgahı ve taşıma donanımını darbe almaktan korumak için işaretlenmelidir.
* Atık yağ, talaşlar ve borular için bir çukur sağlanmışsa, bu çukura personelin yaralanmasını önlemek için geçici bir kapak konulmalıdır.
* Yerler, personelin kaymasını ve düşmesini engellemek için temiz, kuru tutulmalı ve yağ, su gibi maddelerden temizlenmiş olmalıdır.

(5) Tezgahı yere indirirken, insan vücudunun herhangi bir parçası (özellikle parmaklar) hiçbir sebeple yatakla ve yer arasında olmamalıdır.

(6) Zemin üzerine elektrik kabloları döşerken, personelden ve talaşlardan korumak için, üzerlerine sağlam kapaklar kullanılmalıdır.

(7) Tezgahı kaldırırken, çelik halat, pranga ve vinç gibi tezgah ağırlığına uygun donanımlar kullanılmalıdır. Kaldırma donanımı tezgahın boyutuna uygun olmalıdır.

(8) Kaldırma ve taşıma sırasında tezgahı asla bir yere çarpmayın.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek ciddi yaralanmalara veya tezgahta büyük hasarlara neden olabilir.

⚠Caution

(9) Kızak alanına her pas önleyici yağ sürüldüğünde, bu yağ tamamen temizlenmeden operasyona başlanmamalıdır.

(10) Taşıma için kullanılan delikli cıvataları ve/veya diğer tespit mastarları ile taşıma desteği olarak kullanılan tahtaları çıkartın.

(11) Tezgah tesviyesi her zaman tamamen yapılmış olmalıdır.

(12) Kurulumdan sonra, aşağıdaki maddeleri kontrol edip sonra gücü açın;

* Bütün cıvatalar ve bağlantı elemanları iyice sıkılı mı?
* Hidrolik hortumları, pnömatik hortumları ile diğer hortum ve borular güvenli bir şekilde bağlanmış ve sıkılmış mı?
* Yeni makine yağı ve yağ kullanım kılavuzunun yağ kontrol tablosunda anlatıldığı gibi tezgahın ilgili parçalarına gereken miktarda verilmiş mi?
* Tezgahın üzerindeki bütün su ve/veya toz tamamen silinmiş mi?
* Tezgahın çevresinde herhangi bir yağ sızıntısı var mı?

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek yaralanmalara ve tezgaha gelecek hasarlara neden olabilir.

1.5.3 Gücü Açmak/Kapatmak

Tehlike

(1) Gücü açmadan önce, bütün kablo yalıtımlarının düzgün olması gerekir. Elektrik çarpmalarını ve sızıntıları önlemek için, hasarlı veya kopmuş kabloların hemen yetkili personel tarafından tamir edilmesi ve değiştirilmesi gerekmektedir.

Bir tehlike uyarısını görmezden gelmek ölümlere neden olabilir.

(2) Gücü açmak için, öncelikle ana şalteri "ON" konumuna, sonra operasyon panelindeki güç besleme anahtarını "ON" duruma getirin ve acil durdurma puşbutonunu ayarlayın. Gücü kapatırken, öncelikle acil durdurma puşbutonunu ayarlayın, sonra operasyon panelindeki güç besleme anahtarını ve ana şalteri "OFF" duruma getirin.
Açarken: Ana Şalter ON+Operasyon Paneli ON+Acil Durdurma Düğmesi
Kapatırken: Acil Durdurma Düğmesi+Operasyon Paneli OFF+Ana Şalter OFF!

1.5.4 Alıştırma

⚠Warning

(1) Ekipmanı en üst randımanda çalıştırmak için, her gün operasyona başlamadan önce, alıştırma işlemlerini uygulayın.
Alıştırma işlemleri aynı zamanda, işlenen malzemede değişmez bir doğruluk sağlamak için de etkilidir.

Alıştırma süresi	yaklaşık 30 dakika
Fener Mili Rpm	En yüksek rpm'nin yarısı
Strok Hareketi	Her eksenin stroku
ATC Magazin Operasyonu	Program dahilinde

(2) Alıştırma işlemleri sırasında, yağlayıcının durumunu ve tezgahın tüm parçalarının hareketini kontrol edin.

(3) Eğer tezgah uzun bir süre kullanılmamışsa, bir ATC deneme çevrimi yaptırın.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek, ciddi yaralanmalara ve tezgahta büyük hasarlara neden olabilir.

1.5.5 Kurulum

Tehlike

(1) Vinçlerin ve forkliftleri yalnızca kalifiye personel çalıştırmalıdır.

(2) Kaldırılmış bir iş parçasının altına herhangi bir nedenle girmek kesinlikle yasaktır.

Bir tehlike uyarısını görmezden gelmek ölümlere sebep olabilir.

⚠Warning

(3) Kurulum ve temizleme aşamasında daima baret takın.

(4) Yerden yüksekte çalışırken güvenli ve sağlam merdivenler, platformlar kullanın.

(5) Hiçbir zaman çalışmak için tezgahın üstüne çıkmayın. Eğer çıkmak zorundaysanız, mutlaka baret, ısı eldivenleri takın ve diğer koruyucu giysileri giyin. Tezgahın üzerindeyken öncelikli olarak güvenliğinizi düşünün.

(6) Ağır parçaları kaldırırken, uygun kaldıraçları kullanın.

(7) Ağır parçalarla taşırken (20 kilodan daha ağır) bir takım organizasyonu kurun ve/veya uygun bir taşıma donanımı kullanın.

(8) Her zaman halatların ve iplerin, taşıması beklenen ağırlığı taşıyacak güçte olmasını sağlayın.

(9) Kullanılan halatların yıpranmamış, kopmamış, bozulmamış olmasına her zaman dikkat edin.

(10) Kurulum işlemleri, güç besleme şalteri OFF konumuna getirildikten sonra yapılmalıdır. Güç besleme şalterinin açık olması gereken durumlarda, tüm çalışan personelin herhangi bir anda basılabilmesi için, acil durdurma butonunun yerini bilmesi gerekmektedir.

(11) Kurulum için kullanılan takımlar tezgah özelliklerine uygun olmalıdır. Kazaları önlemek adına, anahtarlar somunlara ve cıvatalara uygun olmalıdır.

(12) Yanlış takılmış ve kör kesim takımları hasar ve kazalara neden olabilir. Operasyona başlamadan önce kusurlu takımları her zaman değiştirin.

(13) İş parçalarını takarken, torna aynaları ve mastarlarla iyice sabitlenmelerini sağlayın. Mastar cıvatalarını gevşetme veya sıkma işlemleri her zaman operatörün belirlediği güvenli bir anda ve uygun basınçta yapılmalıdır.

(14) Fener milinin döndüğü yönde, iş parçaları, çeneler veya takımlar kurulum ya da deneme çevrimi sırasında yerinden fırlayıp yaralanmalara neden olabilir.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek ciddi yaralanmalara ve tezgahta büyük hasarlara neden olabilir.

⚠Caution

(15) Kurulum ve temizleme esnasında deri eldiven (veya benzeri) takın.

(16) Kesici kenara hiçbir zaman çıplak elle dokunmayın.

(17) Kurulumdan sonra, takımları tablanın veya kapağın üzerinde bırakmayın. Kendi yerlerine düzgünce koyun.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek, yaralanmalara ve tezgaha gelecek hasarlara neden olabilir.

1.5.6 Operasyon

Tehlike

(1) Güvenlik kapaklarını ve aksamını çıkarmak kesinlikle yasaktır. Terminallerde yüksek voltaj varken operasyon yapmak kesinlikle yasaktır.

(2) Limit anahtarlarını çıkarmak veya yerlerini değiştirmek kesinlikle yasaktır.

Bir tehlike uyarısını görmezden gelmek ölümlere neden olabilir.

⚠Warning

(3) Operatörler, manuel veya otomatik modda hareketli parçaların çevresinde olmamalıdır (ATC Kolu, X-Y-Z eksenleri, takım magazini ve fener mili dönme alanları). Bu tehlike alanlarına girmek kesinlikle yasaktır. Güç kapalıyken, bu alanlara sadece bakım veya benzer sebepler için girilir. Tersi şekilde davranmak ölüme veya yaralanmalara neden olur.

(4) İş parçasını bağlarken malzemeye, sıkma toleransına ve tezgah koşullarına uygun bağlama basıncı seçin.

(5) Bir alarm mesajı çıkarsa, gereken tedbiri hemen alın.

(6) Operatörler uzun bir süre tezgahın başından ayrılacaksa, yangınları önlemek için, her zaman aşağıdaki beş maddeyi kontrol edin;

* Kullanılan soğutucunun alevlenme seviyesi düşük olmalıdır.
* Tezgah operasyonlarının düzgün bir şekilde yapılabilmesi için, yeterli miktarda yağlama yağı ve soğutucu bulunmalıdır.
* Takım kesme kenarının yerini, kesim koşullarını, kesim zamanını ve takım kaldırma durumunu kontrol edin.

* Tezgahın çevresinde, tahta, kağıt, bez veya başka bir yanıcı madde bulunmamalıdır.

(7) Tezgahın sırasında aşağıdaki işlemlerin yapılması kesinlikle yasaktır. Bu işlemlerin yapılması gerektiğinde, tezgahın mutlaka durdurulmuş olması gerekir.

* Fener mili dönerken, soğutucu memesinin yönünü ve/veya akış hızını değiştirmeyin.
* Fener mili dönerken, takımın üzerindeki veya yanındaki talaşları temizlemeyin.
* Kesme takımlarını operasyon sırasında değiştirmeyin veya sıkmayın.
* Operasyon sırasında talaşları kaldırmayın veya tezgahın temizlemeyin.
* Aynanın veya milin basıncını operasyon sırasında değiştirmeyin.

(8) Talaşlar kesim kenarından çıplak elle alınmamalıdır. Her zaman bir fırça ve eldiven kullanılmalıdır.

(9) Bitmiş iş parçalarını çıkarmak için, fener mili dönüşün bitmesini ve otomatik operasyonun tamamlanmasını bekleyin.

(10) Uzun süre açık kaldıktan sonra ısınacağı için, tezgah lambasına dokunmayın.

(11) Talaş konveyörü alanına operasyon sırasında girmeyin.

(12) Bir operasyonu askıya alacağınız veya geçici bir süre için tezgahın başından ayrılacağınız zaman, güç besleme şalterini OFF konumuna getirin.

(13) Otomatik operasyona başlamadan önce hareketli kapıyı sıkıca kapatın. Kapıları ve kapakları otomatik operasyon sırasında kapalı tutun.

(14) Bir operasyona başlamadan önce insanların ve engellerin hareketli parçaların ulaşamayacağı bir alanda olmasını sağlayın.

(15) İş malzemesi ve kesicinin yanlış ayarlanması, insanların yaralanmasına neden olabilir, bu iş kalifiye elemanlar tarafından yapılmalıdır.

(16) Eğer tezgah otomatik operasyon esnasında herhangi bir sebepten durursa, her zaman sorunun durumunu kontrol edin ve tezgahı tekrar çalıştırmadan önce gerekli önlemleri alın. Durmanın sebebini bulmadan tezgahı tekrar çalıştırmayın.

(17) Hiçbir zaman ıslak elle veya elinizde eldiven varken bir anahtara veya düğmeye dokunmayın. Bunu yapmak tezgahın işlevlerinde sorun yaratabilir.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek ciddi yaralanmalara ve tezgahta büyük hasarlara neden olabilir.

⚠Caution

(18) Uyarı levhaları tezgahın görünür ve tehlike alanlarına yerleştirilmiştir, normal operasyonda, aşağıdaki tehlikeli durumlar her an ortaya çıkabilir;

* İş parçasının veya iş taşıma mekanizmasının vücuda çarpması
* Keskin kesim parçasını değiştirirken vücudun kesilmesi
* Kesim sıvıları tanınmış tedarikçi firmadan sağlanmamıştır.

(19) Yanıcı kesim sıvısı veya asidik sıvı kullanmak yasaktır.

(20) Tezgahı bir servis aleti, kesim takımı veya ölçüm aracı içinde veya üzerinde bırakılmışken çalıştırmayın.

(21) Bir anahtara veya düğmeye gereksiz yere dokunmayın veya otomatik operasyon esnasında tezgaha yaslanmayın.

(22) Talaşları tezgahın içinde birikmemesi için düzenli olarak boşaltın.

(23) Özel bir iş parçası işlerken, parçanın fiziksel özelliklerini önceden kontrol edin ve gerekiyorsa koruyucu kıyafet giyin.

(24) Aşağıdaki önlemler hareketli parçaların sizi yaralamasını önlemek için mutlaka dikkate alınmalıdır.

* Saçlarınızı mutlaka toplayın veya bir şapka ile örtün.
* Bol veya sarkık pantolonlar sıkılaştırılmalıdır.
* İş kıyafetlerindeki düğmeler ve/veya kancalar mutlaka iliklenmiş olmalıdır.

(25) Eğer anormal bir durum görülürse, tezgahı hemen durdurun ve görevli personeli bilgilendirin.

(26) Fener mili dönmüyorken, fener miline soğutucu gitmemelidir.

(27) NC veya PC parametre ayarları KAO-MING'in izni olmadan değiştirilmez. Aksi takdirde elektrikli güvenlik aksamı devre dışı kalabilir.

(28) Tezgahın içine girmek gerektiğinde, kaymamak için dikkat edilmelidir.

Bir dikkat işaretini görmezden gelmek yaralanmalara ve tezgaha gelecek hasarlara sebep olabilir.

1.5.7 Bir Operasyonun Tamamlanması

⚠Caution

(1) İş bittiğinde, gücü her zaman sırasıyla kapatın. Tezgahın tümünü, özellikle kaygan yüzeylerini temizleyin. Suda çözünür bir kesim sıvısı kullanırken, bu çok önemlidir.

(2) Tezgahı temizlemek için hiçbir zaman hava tabancası kullanmayın, aksi takdirde soğutucu iş mili yatağına sızabilir ve yatağın ömrünü kısaltır.

(3) Tezgahı uzun süre için kullanmayacaksanız, kızağa ve diğer yüzeylere pas önleyici yağ sürün.

(4) Tüm işlemler bittiğinde, fabrikadaki ana gücü mutlaka kapatın.

Bir dikkat işaretini görmezden gelmek yaralanmalara ve tezgahta hasarlara neden olabilir.

1.5.8 Bakım

(1) Bakım işlemleri yaparken, “BAKIM VAR - DOKUNMA!” levhasını tezgahın görünür bir yerine koyun; böylece (a) güç yanlışlıkla açılmaz ve/veya (b) operasyon paneline yanlışlıkla dokunulmaz.
Bakım işlemi birden fazla kişi tarafından yaparken gücü açmak gerektiğinde, bu kişiler tezgahın beklenmedik bir hareketinden korunmak için birbirlerini kontrol etmelidirler.

(2) Bakım sırasında ana şalteri OFF duruma getirip kilitleyin. Elektrik kabininde bakım yapılırken fabrikanın ana gücü OFF konumunda olmalıdır. Gücü kapattıktan sonra, kalan voltajın yaralanma ve ölümlere sebep olmaması için birkaç dakika boyunca kapıyı açmayın.

(3) Limit anahtarları gibi güvenlik parçalarını KAO-MING’in izni olmadan değiştirmeyin veya kaldırmayın.

Bir tehlike işaretini görmezden gelmek ölümlere neden olabilir.

⚠Warning

(4) Bakım işini yaparken mutlaka baret takın.

(5) Yerden yüksekte çalışırken güvenli ve sağlam merdivenler, platformlar kullanın.

(6) Bakım işlemleri yetkili personel tarafından yapılmalıdır.

(7) Bir parça değiştirilirken, elektrik (lamba, sigorta v.s) veya mekanik aksamında sadece uygun bir şekilde tasarlanmış parçalar kullanılmalıdır.

(8) Bakım işlemleri bitince, açtığınız tüm kapakları yerine takın ve kapıların tamamını kilitleyin.

(9) Bakım işlemleri bitince, takımları yerlerine yerleştirin ve dökülmüş bütün maddeleri (su, yağ v.s) temizleyip güvenli ve uygun bir çalışma ortamı bırakın.

(10) Belgeler kılavuzunda anlatılan işlem ve yöntemlere bağlı kalınmalıdır. Sorularınız veya şüpheleriniz için yerel dağıtım şirketini arayın.

(11) Belgeler kılavuzunda belirtilen periyodik kontrolleri yapın.

(12) Bakım veya ayar işlemleri yapılırken, kişilerin müdahalesi ve hareketli parçalara temas mümkündür. Analizden sonra, aşağıdaki tehlikeli durumlar meydana gelebilir;

* Vücudun X ekseni teleskopik kapağı ve tabla arasında ezilmesi,
* Kolun fener mili ve takım değiştirme kolu arasında ezilmesi,
* Gövdenin Y ekseni körüklerine çarpması,
* Kolun alt ve üst kısmının tabla ve yatak arasına sıkışması,
* Kolun üst kısmının fener mili ve takım değiştirme kolu arasına sıkışması,
* Vücudun takım değiştirme kolu ile fener mili arasında veya takım değiştirme kolu ile magazin arasında sıkışması,
* Y ekseni hareket ederken vücudun eksene çarpması,
* Vücudun işlenen malzemeye ve çalışan mekanizmalara çarpması,
* Ellerin metal talaşlarla kesilmesi veya delinmesi,
* Kesim takımını değiştirirken veya yenilerken vücudun kesilmesi,
* Kesim takımını değiştirirken vücudu vücudun kesilmesi veya delinmesi,
* Takım değiştirici hareketine bağlı olarak vücudun kesilmesi veya delinmesi,
* Periferik takımın hareketine bağlı olarak vücudun kesilmesi.

Bir uyarı işaretini görmezden gelmek ciddi yaralanmalara ve tezgahta büyük hasarlara neden olabilir.

2.Tezgah Bilgileri

2.1 İşlevler ve Uygulama Alanları

(1) KMC-1100V dikey işleme merkezi bilgisayarla sayısal kontrollü bir işleme merkezidir. Bir takım tezgahı olarak metalleri (magnezyum alaşımları gibi yanma noktası düşük malzemeler hariç) kesmek için tasarlanmıştır. Freze çekmek, delik işlemek, delik genişletmek, delik açmak ve kılavuz çekmek için kullanılabilir. Ayrıca, bir parça eklenerek, yatay kesim de yapılabilir.

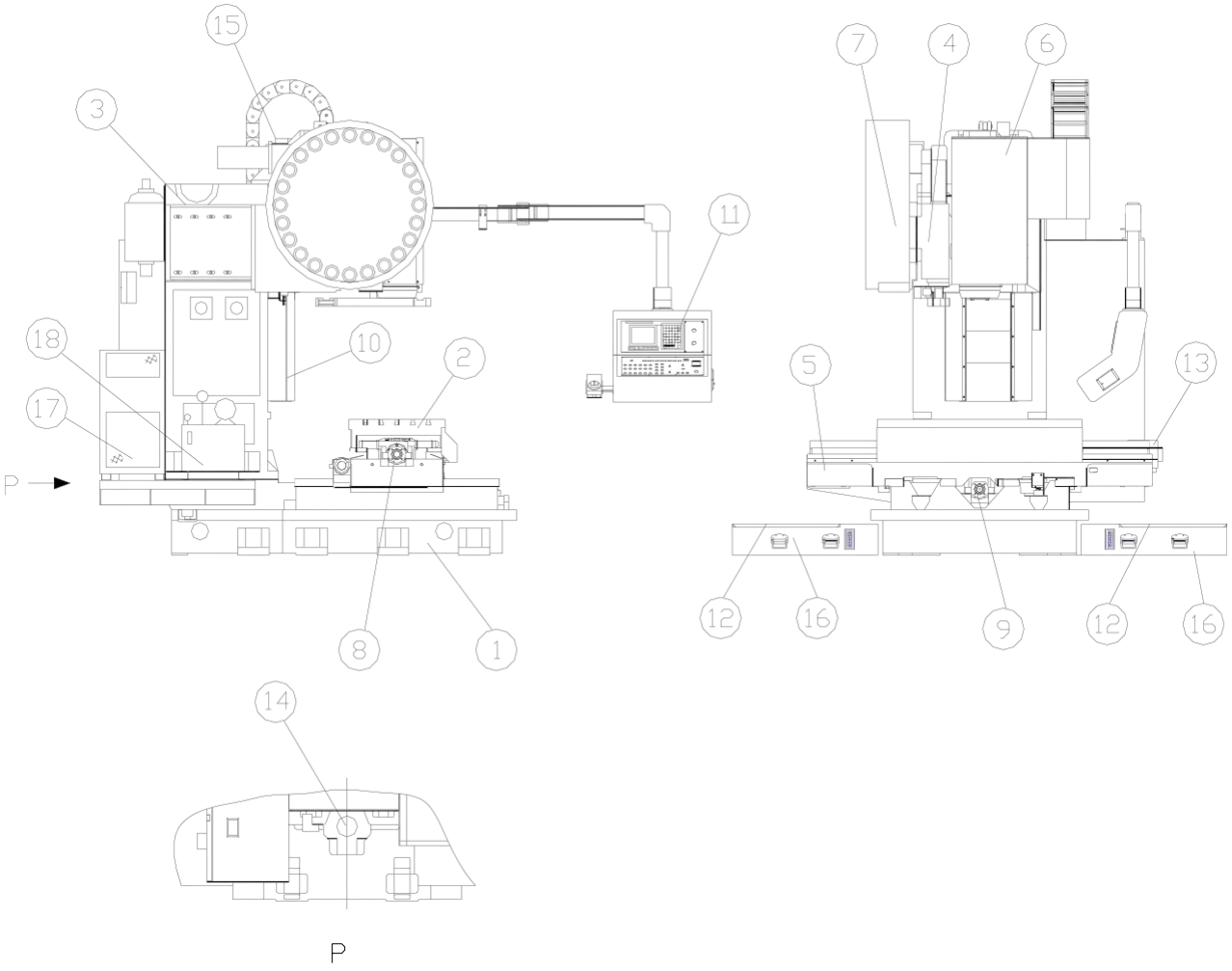
(2) Emniyet amacıyla, operasyon sırasında insanları hareketli parçalardan korumak için, kapalı bir muhafaza ile tasarlanmıştır. Muhafazanın kapıları, operasyon sırasında kapılar açıkken dönmeyi ve eksen hareketini durdurmak için NC kontrol ünitesi tarafından kilitlenir.

(3) Otomatik mod ve elle kullanma modu olarak tasarlanmıştır, ayar işlemleri elle kullanma modunda ya da güç kaynağı kapatılarak yapılabilir.

(4) Sadece vasıflı elemanların kullanabileceği şekilde tasarlanmıştır, tezgahı kullanacak olan kişilerin güvenli operasyon hakkında eğitilmiş olması gerekir.

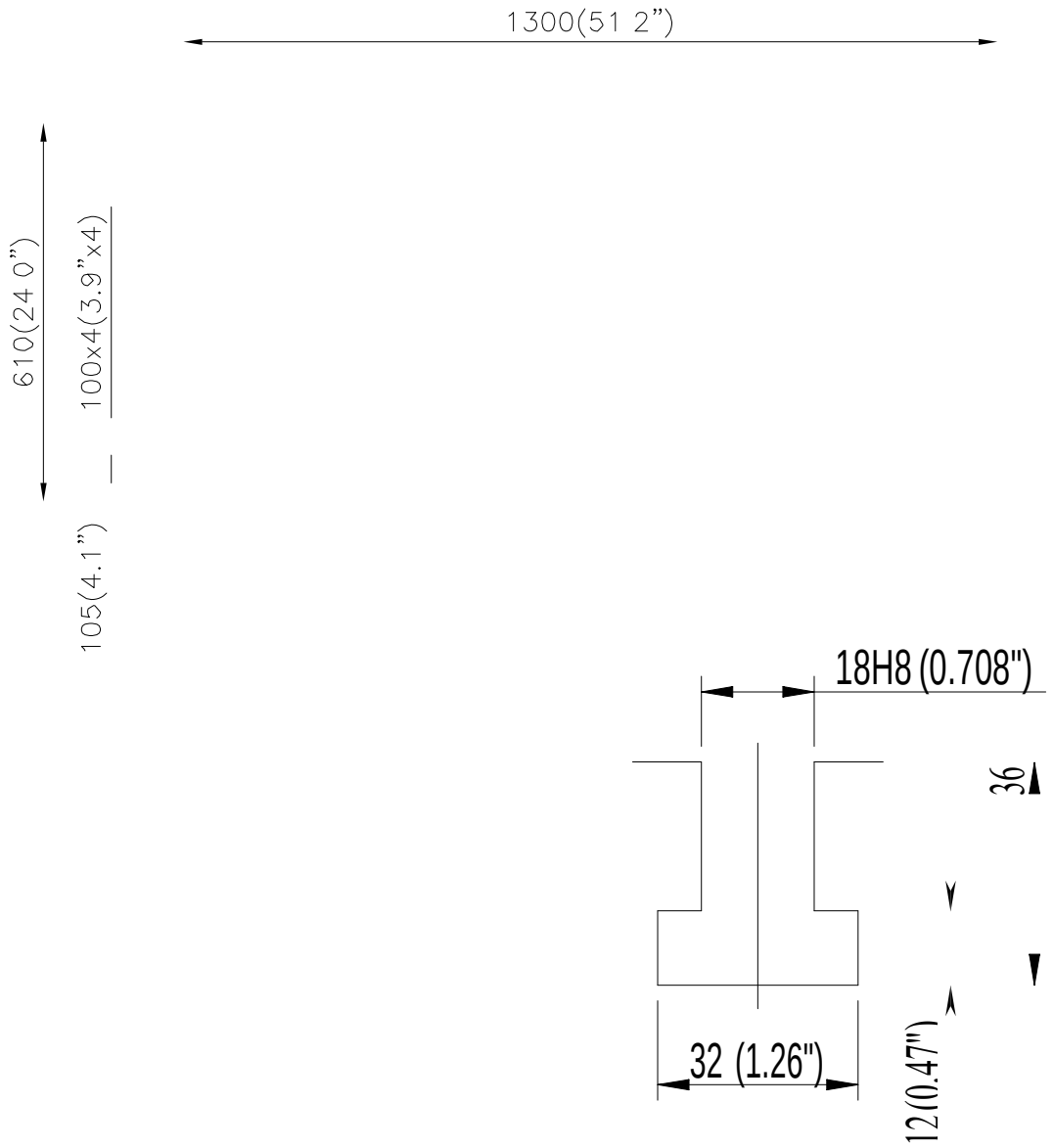
2.2 Ana ünite

1 Yatak	7 Magazin	13 X Ekseni Motoru
2 Tabla	8 X Ekseni besleme	14 Y Ekseni Motoru
3 Sütun	9 Y Ekseni besleme	15 Z Ekseni Motoru
4 ATC ünitesi	10 Z Ekseni besleme	16 Soğutucu Tankı
5 Eyer	11 Kontrol Paneli	17 Yağ soğutucusu
6 Fener mili kafası	12 Talaş kovası	18 Hidrolik Ünitesi



Şekil 2-1 Ana ünite

2.3Tabla ve T-kanalı boyutları

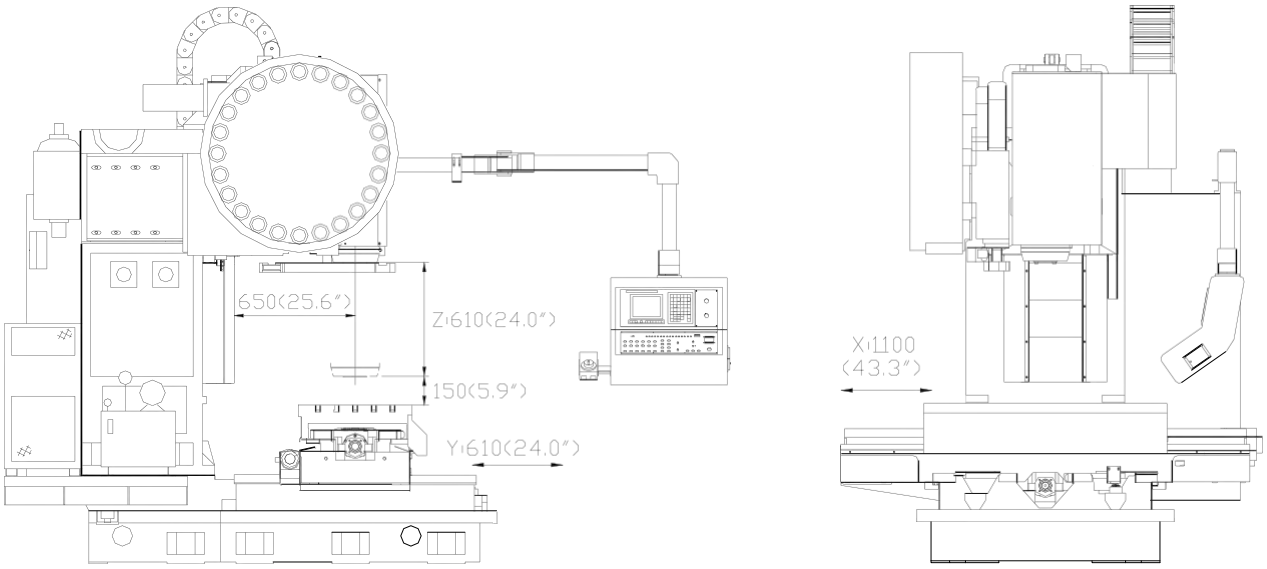


Şekil 2-2 Tabla ve T-kanalı boyutları

Çalışma alanlarının ve tabla üzerindeki takımların yukarıda belirtilen tabla boyutlarını aşmamasına dikkat edin.

2.4 Strok tanımı

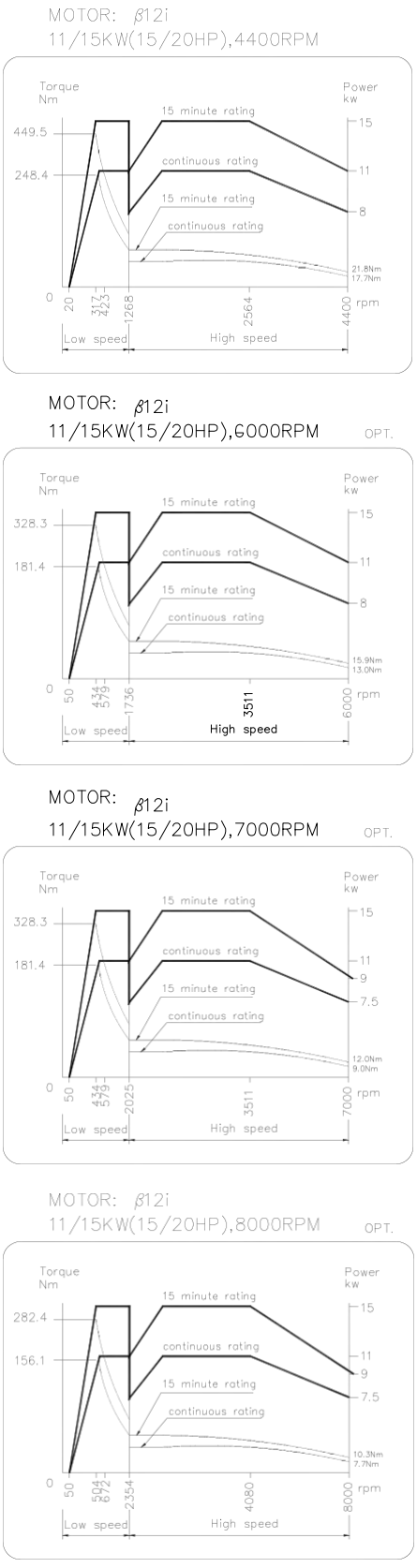
Birim: mm (inç)



Şekil 2-3 Strok tanımı

X ekseni hareketi (Tabla: sağ/sol)	1100mm (43.3")
Y ekseni hareketi (Tabla: ileri/geri)	610mm (24.0")
Z ekseni hareketi (F. Mili kafası: Yukarı/aşağı)	610mm (24.0")
Fener mili burnu ile tabla üstü arası	150~760mm (5.9"~29.9")
Fener mili ile sütun yüzeyi arası	650mm (25.6")

2.5Fener mili motoru çıkış özellikleri



Şekil 2-4 Fener mili motoru çıkış özellikleri

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

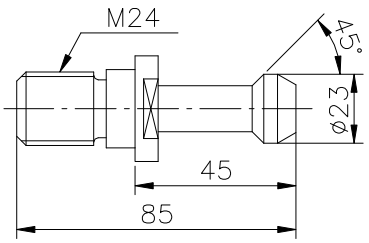
2.6Takım tutucu ebatları

2.6.1 Çektirme vidası

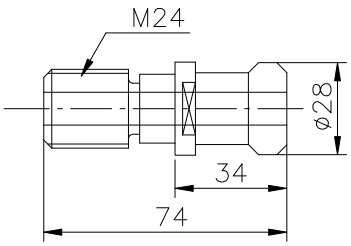
Birim: mm

BT50(MAS403)

1. MAS P50T−1

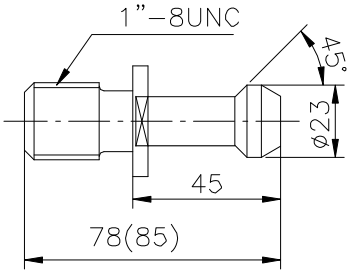


2. JIS B6339(center through)

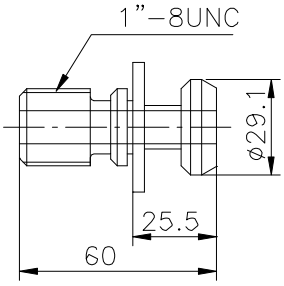


CAT−50

1. *MAS P50T−1(inch size for U.S.A)

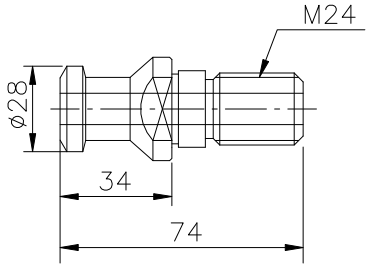


2. CAT−ANSI

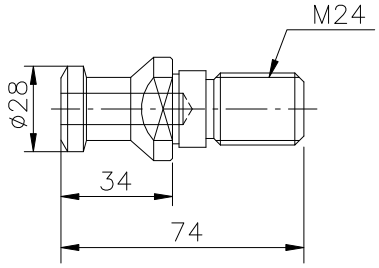


DIN−50(69871−A,B)

1. DIN 69872−A

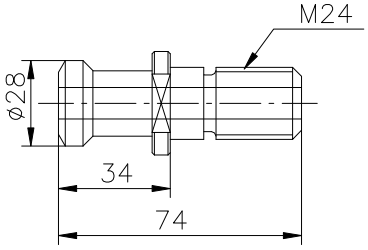


2. DIN 69872−B

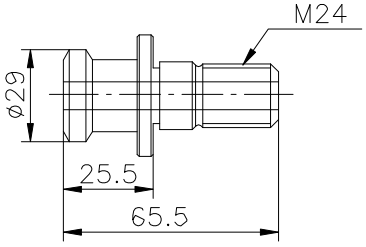


ISO−50(7388/1−A,B)

1. ISO 7388/2−TYPE A



2. ISO 7388/2−TYPE B



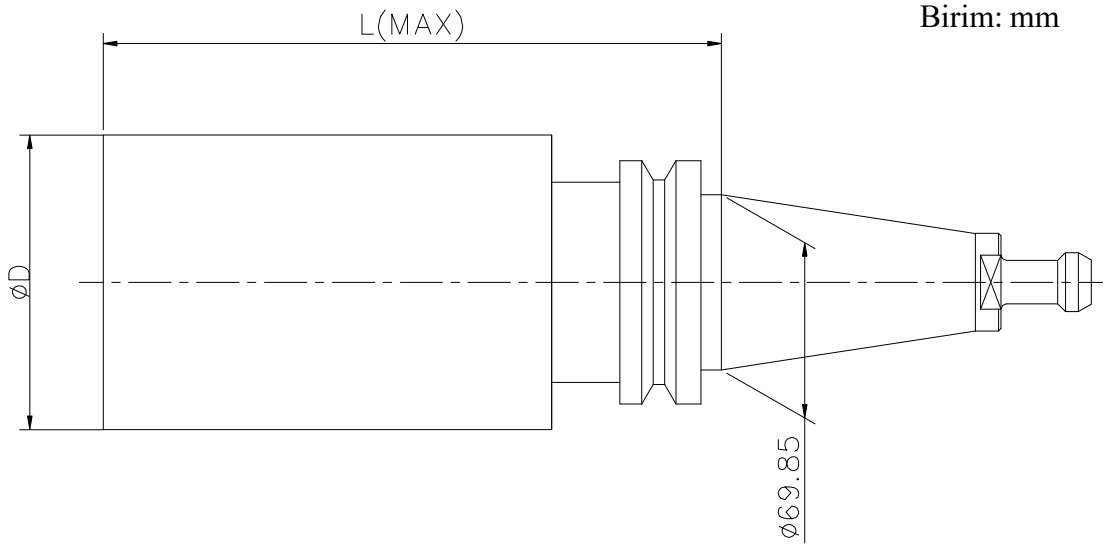
Şekil 2-5 Çektirme vidası

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

2.6.2 Maksimum takım çapı

Maksimum takım kısıtlama şeması ve ağırlık sınırları:

Birim: mm



Şekil 2-6

Maksimum takım çapı (□D)	125mm (5.1”)
Maksimum takım boyu (L)	300mm (11.8”)
Maksimum takım ağırlığı	15kg (33 lb)

*Not: Takım ebatlarına dikkat edin.

3 Kurulum öncesi hazırlıklar

3.1Temel gereksinimleri

(Temel çizimlerine bakın)

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

3.2Zemin alanı

Birim: mm(inç)



3.3 Güç kaynağı

3.3.1 Güç kaynağı bağlantısı

(1) İşleme merkezinin güç kaynağı için aşağıdaki gereksinimler sağlanmalıdır:

Voltaj	220V
Frekans	50/60Hz
Güç kablosu çapı	38mm²
Faz	Trifaze
Güç kaynağı	35KVA

(2) Kaçak akım şalteri (opsiyonel) ve kaçak akım koruyucu rölesi, nominal kesme akımı olarak 100A ile çalışır. Sizin kendi şalteriniz varsa, aynı özelliklere sahip olmasına dikkat edin.

(3) Güç kablosunu güç kontrol kutusunun altındaki delikten geçirin ve doğrudan şaltere bağlayın. Kabloyu topraklamak için şalterin bağlantı plakasındaki G terminaline bağlamayı unutmayın.

(4) Güç kaynağını şaltere bağladıktan sonra, faz dönüş yönünü kontrol edin.

* Sevkiyat sırasında, yağ pompası motoru normal (ileri) yönde dönerken, faz dönüşü normal (ileri) yöne ayarlanmıştır.
* Faz dönüş yönü tersine çevrilmişse, güç kablosunun şalterin ön tarafına bağlı R ve T fazlarının terminal yerlerini değiştirin.

3.3.2 Basınçlı hava kaynağının bağlanması

(1) Basınçlı hava ünitesi, işleme merkezinin arka kısmına monte edilmiştir. Hortumu memeye pislik girmeyecek şekilde takın ve hortum bandı ile sarın.

(2) Kullanılan havada kompresör yağı ya da başka maddeler olmamalıdır. Sadece temiz hava kullanmaya dikkat edin.

(3) Bu ünitenin hava basıncı nakliye sırasında 5~7kgf/cm^2 (70~98psi) değerine ayarlanmıştır.

(4) Arada sırada hava filtresi ve buhar ayırıcısından (3 küme elemanından ikisi) su damlayabilir, bunun nedeni otomatik boşaltma özelliğidir.

* Basınçlı hava kaynağında toz ya da rutubet varsa, fener mili ağzı veya takım ucu paslanabilir ve bu nedenle silindir ve vanalar arıza yapabilir.
* Hava kaynağını toz ve rutubetten arındırın.

3.3.3 Yağ

Güç vermeden önce, gerekli miktarda yağ koymayı unutmayın.

3.3.4 Hassas ölçüm aletleri

(1) Granit gönye (600mm×600mm×100mm)

(2) Manyetik tabla 1/100mm, 2/1000mm, 1/1000mm

(3) Test çubuğu

(4) Tesviye göstergesi 0.02/m

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

4. Kurulum ve Nakliye

4.1 Kurulum alanı

(1) Harici titreşimlerden koruma

Tezgah için bir kurulum alanı seçerken kamyon, pres tezgahı, planya tezgahı veya hava kompresörü gibi titreşim kaynaklarından uzak bir yer tercih edin, aksi takdirde titreşimler tezgahın hassasiyetine zarar verir.

(2) Karışımların önlenmesi

Etrafta CNC kabininin çalışmasını engelleyecek yüksek frekans jeneratörü, şarj aletleri, ark kaynağı veya ilave kabinler normal amaçlar için kullanılmaz. Kumandanın toprak bağlantısı normal amaçlarla kullanılır. Kumanda kabininin toprak bağlantısı gerektiği biçimde yapılmalıdır.

(3) Çevre

İşleme merkezini kurarken, aşağıdaki yerlerden kaçının:

* Doğrudan güneş alan veya ısı kaynaklarına yakın yerler. Çalışma ortamı ısısı 0 ile 45 C arasında olmalıdır.
* Isı dalgalanmalarının çok farklı ve aşırı rutubetli yerler. (Nispi nem %75 veya daha düşük olmalıdır.)
* Yüksek nem durumunda yalıtım çabuk bozulur ve bu da parçaların aşınmasını hızlandırır. Özel bir nem giderici araç gerekmez, ancak siz yine de rutubetli yerlerden uzak durun.
* Özellikle tozlu alanlar veya yüksek organik sprey ve aşındırıcı gaz içeren yerler.
* Tezgahın patlama ihtimali yüksek yerlerde kullanılması yasaktır.

* Titreşim kaynaklarının yakınındaki yerler.
* Sağlam olmayan veya iyi desteklenmemiş bir temel.

DİKKAT

* İşleme merkezini bir titreşim kaynağının yakınına koymak kaçınılmazsa, titreşim geçirmez bir siperlik veya yatak kullanın.
* Eğer tezgahın sağlam olmayan veya iyi desteklenmemiş bir temel üzerine kurulması gerekiyorsa, tezgahın çökmemesi için çakma kazıklı bir altyapı uygulayın.

4.2Kaldırma donanımı

Tezgahı kaldırırken, aşağıdaki ekipmanlar gereklidir:

(1) Çelik halat: Şekil 4-1

(2) Kalas: Şekil 4-3

(3) BC kanca ve delikli cıvata: Şekil 4-4, 4-5

(4) Yuvarlak başlı somun: M16 ebadında (takım magazinini kaldırmak için) Şekil 4-6

4.3Kaldırma işlemleri

KMC-1100V İşleme Merkezini kaldırırken, aşağıdaki işlemleri uygulayın:

(1) Tablayı X ekseni hareket aralığının ortasına, eyeri fener milinin altına getirin ve yatağa dayayarak kenetlerle sabitleyin.

(2) Tablanın üzerindeki kenete 100×210 (mm) bir tahta levha koyun.

(3) Fener mili kafasını tahta levhaya temas edene kadar aşağı indirin ve gücü kesin.
(4) Güç kablosunun ve her bir ünitenin sinyal teli bağlantılarını kesin.
(5) Yabancı maddelerin girmesini önlemek için, yağ hortumlarını çıkarıp bağlantı ağızlarını kapatın.
(6) Soğutucu tankını çıkarıp soğutucuyu ve hidrolik yağını boşaltın.
(7) Kaldırma işlemine başlayın. (Şekil 4-7)

4.4Kaldırma sırasında alınacak güvenlik önlemleri

(1) Kaldırma araçları
1) Kancalar --- Kancalara kapasitesi üzerinde yük bindirilmemelidir.
2) Halatlar --- Tezgahı sıkıca kavrayacak şekilde, hafif ve esnek olmalıdır. Solvent ve yağ gibi zararlı maddelere karşı korumalı olmalıdır.
3) Çelik halat --- Doğru şekilde kullanılmalıdır.

(2) Kaldırmaya başlamadan önce, aşağıdaki soruların üzerinden geçin:
1) Bu yükün ağırlığı ne kadar?
2) Ne tür aksesuarlar, ip ya da bağlantı elemanları gerekli?
3) Düz mü kaldıracağız yoksa açılı mı? Bu karar kullanılacak malzemenin kaldırma kapasitesini belirlemek içindir.
4) Askı tellerinde dolanma, düğüm ya da kopma var mı?
5) Kaldırma güvenliği açısından yeterli alan var mı?

(3) Aşağıdaki eşyalarla kendinizi koruyun:
1) Emniyet ayakkabıları
2) Emniyet gözlükleri
3) Baret
4) Eldiven

(4) Kaldırmayla ilgili ipuçları

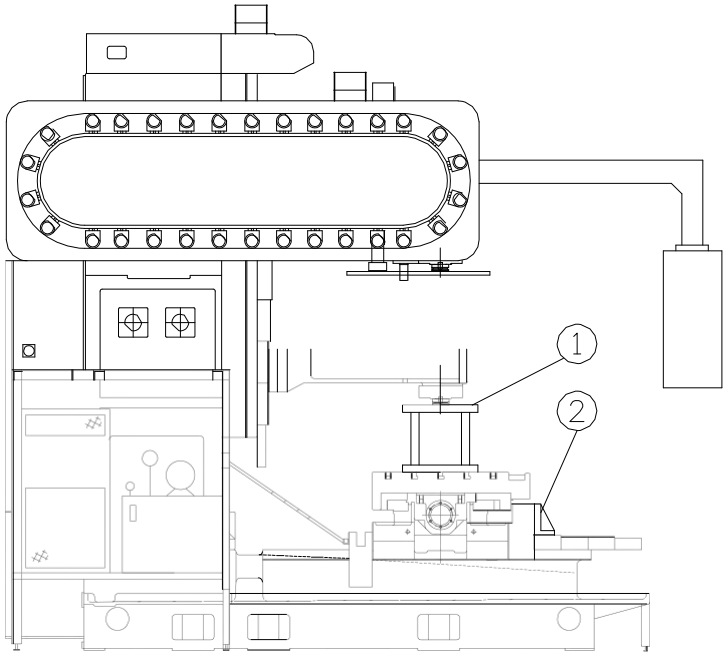
1) Kaldırma ekipmanının kapasitesi üzerinde yük kaldırmayın.
2) Şüpheniz varsa, kaldırma ekipmanının güvenli çalışma koşullarını kontrol edin. RİSK ALMAYIN.
3) Birkaç santim kaldırmadan önce yükü askı kayışı ile dengeleyin. Yükü eşit şekilde dağıtın.
4) Askı kayışlarında düğüm, dolanma veya gevşeme olmamasına dikkat edin.
5) Keskin kenar ve köşelerin kayışları kesip kazaya neden olmamaları için, tampon ve dolgu malzemeleri kullanın.
6) İş arkadaşlarınız kaldırma işlemlerini tam olarak anlayana kadar çalışmaya başlamayın.
7) Yükü kancaya takılı ekstra askı kayışlarıyla kaldırmayın.
8) Tüm yükler aşamalı olarak kaldırılmalıdır, ani sarsıntılar kayış ve halatlara zarar verebilir.
9) Tezgahı veya tezgahın bir parçasını kaldırmadan önce, birbiriyle ilgili tüm bağlantıların açılması gerekir.
10) Tezgahı kaldırmadan önce, tüm takımları, parçaları, talaşları, soğutucuyu, yağları v.s üzerinden alın.
11) Tezgahı dar yerlerden geçirmeyin.
12) Kaldırmaya başlayınca, kayışların ve kaldırma araçlarının düzgün çalışıp çalışmadığını kontrol edin.
13) Yükünüz vinç halkasına asılıyken, kimsenin yükün altında çalışmasına izin vermeyin.
14) Yükünüzü indirirken, eğilmemesine ve dengesinin bozulmamasına dikkat edin.
15) Yükü bloklar üzerine indirirken, blok boyları eşit olmalıdır.
16) Yükü dar alanlarda yere indirmeyin.
17) Ağır yükleri delikli cıvatalarla kaldırmayın.
18) Yükü kaldırırken, yerde kayış, kanca veya başka malzemeler bırakmayın.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

4.5Kurulum işlemleri

No.	İşlem	Tanımı
1.	Ana gövdenin yerini belirleyin (kaldırma ve montaj yöntemi için Şekil 4-7)	Temel cıvatalarını deliklerine sokun, tezgahın kaba tesviyesini yapın ve deliklere çabuk kuruyan çimento doldurun.
2.	Ana gövdenin tesviyesi	Çimento kuruduktan sonra, yatağın kızakları üzerine Y ekseni yönünde elektrikli bir tesviye aleti yerleştirin. Hassas tesviye yapıp temel cıvatalarını sıkın.
3.	Soğutucu tankını, talaş kovasını veya konveyörü takın	Talaş konveyörü (opsiyonel) için CNC kabinine elektrik tellerini bağlayın.
4.	Hava kaynağını bağlayın	Hortumları hava servis ünitesine bağlayın. (Filtre/regülatör/yağlama ünitesi)
5.	Hidrolik yağı, kızak yağı ve soğutucu yağı doldurun.	(1) Doğru yağ kullanın. (2) Yağ miktarını kontrol edin. (3) Dişli kutusunun yağ seviye penceresine bakarak, yağ seviyesinin pencerenin orta çizgisine yakın olup olmadığına bakın.
6.	Fener milini tablaya, eyeri yatağa v.s bağlayan kenetleri çıkarın.	Bkz. Şekil 4-10.
7.	Her ünitenin elektrik tel bağlantılarını kontrol edin.	Elektrik şemalarına bakın.

No.	İşlem	Tanımı
8.	Gücü açın.	(1) 3 fazın doğru olması gerekir. (2) Motorların dönüşünü kontrol edin. (3) Hava ve yağ basıncını kontrol edin. (4) Yağlayıcı, hidrolik yağı, soğutucu ve hava borularını kontrol edin. (5) Fener mili kafasını kaldırın ve tahta bloklarla kenetleri çıkarın.
9.	Kızakların yağını kontrol edin	Üç kızağın yağını kontrol edin. (Bkz: 5.2, 5.3)
10.	Alıştırma yapın.	
11.	Hassasiyeti kontrol edin.	



Not: Ana gücü açmadan önce, tespit cıvatalarını ve 1 ve 2.deki tüm parçaları çıkarın.

Şekil 4-10

Steel Wire

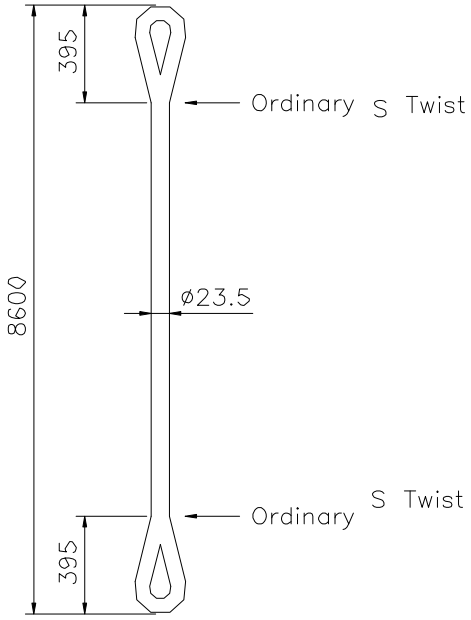


Fig 4－1

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

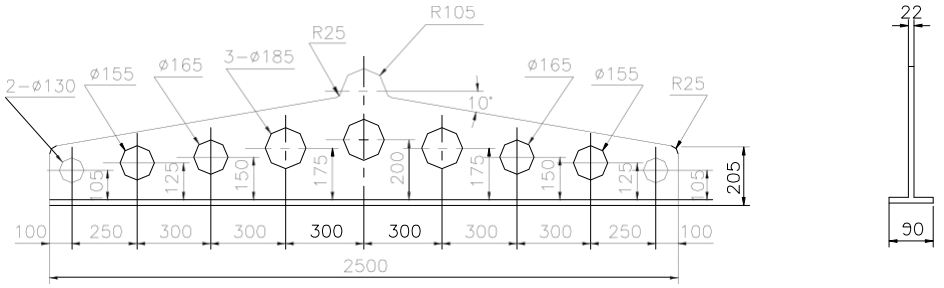


Fig 4–3

BC Hook and eye bolt

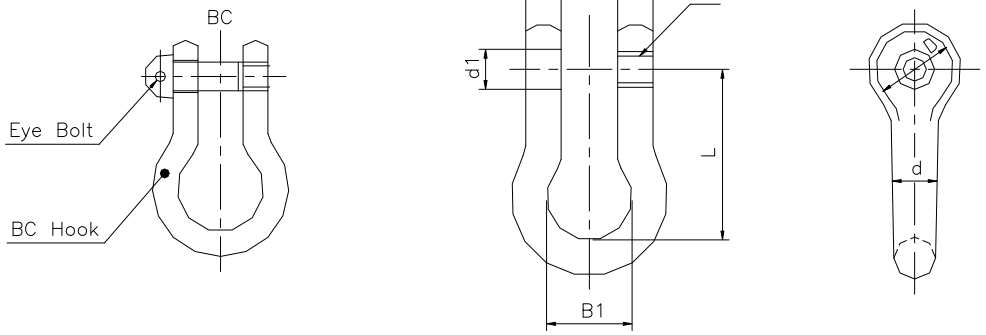
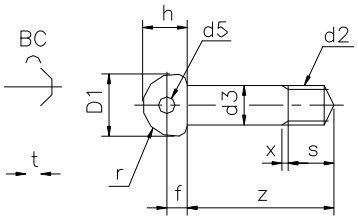


Fig 4–4

Normal Dimension of Hook	t	d	B	B1	D	d1	Normal Dimension of Hook	L	(Ref.)Calculation Weight (kg) BA	BB	BC
34	34	39	50	98	85	41	M39	176	8.38	10.0	9.05

Fig 4–5

Bolt



Normal Dimension of Hook	d3	Normal Dimension of Hook	Z	S	D1	f	h	d5	r	t
34	39	M39	126	45	60	19	40	20	30	14

Bolt

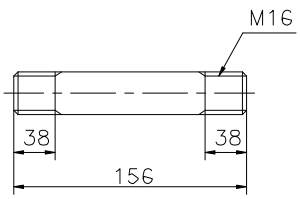
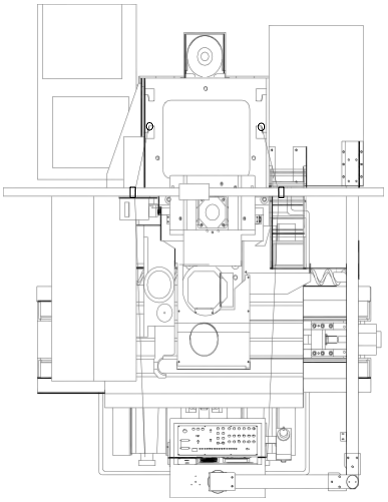


Fig 4–6

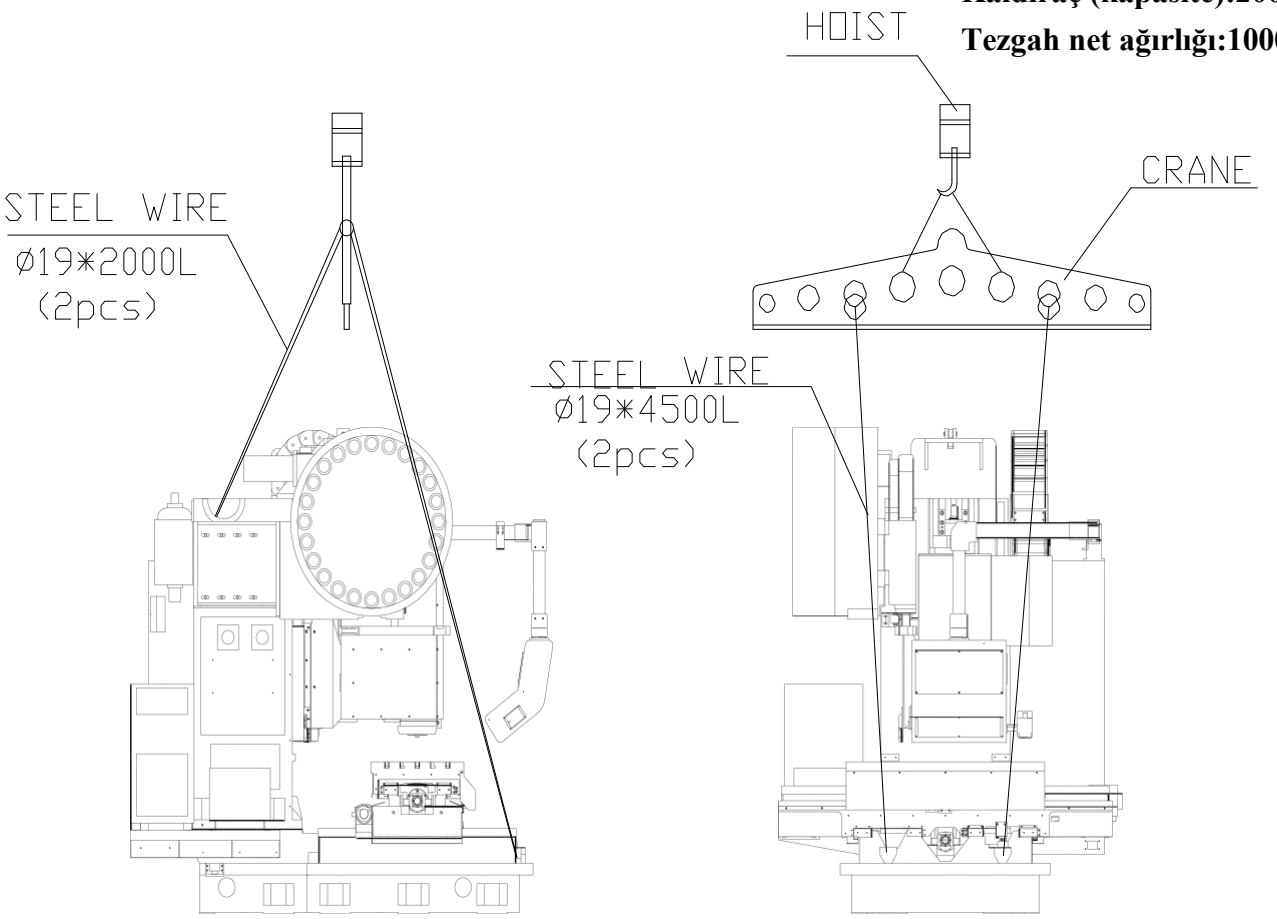
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

4.6Kaldırma ekipmanı

(1) Kaldırma ekipmanı olarak çelik halat, vinç v.s kullanın.

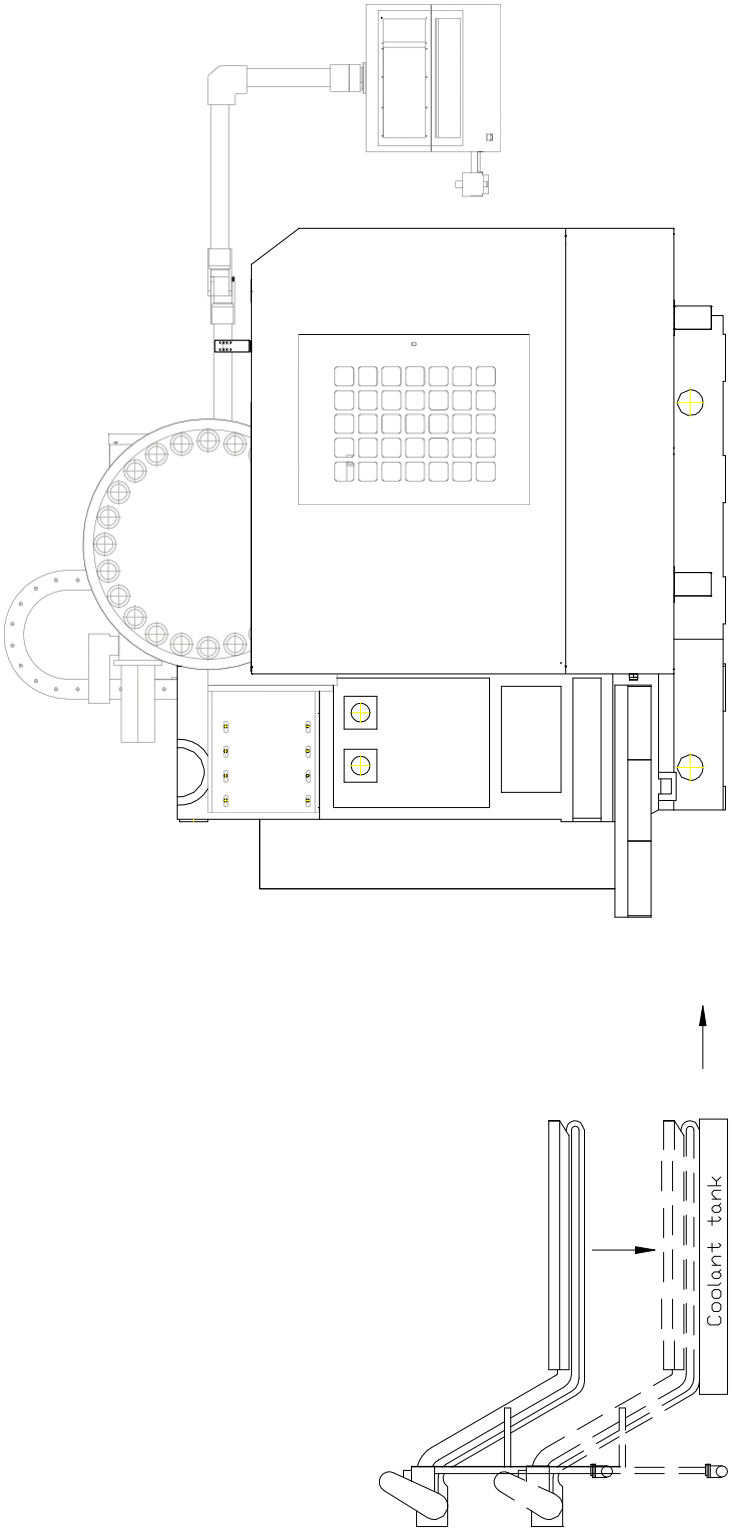


Kaldıraç (kapasite):20000 kg
Tezgah net ağırlığı:10000kg



Şekil 4-7

4.7Talaş konveyörü ve soğutucu tankının takılması



Şekil 4-9 Talaş konveyörü ve soğutucu tankının takılması

DİKKAT

* Tezgahı kaldırırken, sıçrama muhafazasını yerinde bırakın.

* Kurulumdan sonra, fener mili ve tablayı sütuna, eyeri çapraz kirişe, ATC kolunu magazin kenetine v.s sabitleyen bağlantı elemanlarını çıkarın.

UYARI

* Kaldırma işlemi yaparken, olağan operasyonlara uygulanan tüm önlemlerin ve güvenlik talimatlarının dikkatle okunmuş olması gerekir.

* İşleme merkezini askıya alırken, genel denge son derece önemlidir. Tezgahı kaldırmadan önce, ekipmanın doğru şekilde dengelenmiş olması gerekir.

* Ana üniteyi taşırken, darbe ve çarpmaları önlemek için, üniteyi ve kontrol ünitesini dikkatle tutun.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

5. Operasyon hazırlıkları

5.1 Yağlama ve yağlar

Yağlama:

Bu tezgahta aşağıdaki yağları kullanın.

Eksenlerin kayan yüzeyleri	Toplam kayıp tipi otomatik aralıklı yağ beslemesi
Vidalı miller/destek yatakları	Gresle yağlama
ATC	Gresle yağlama

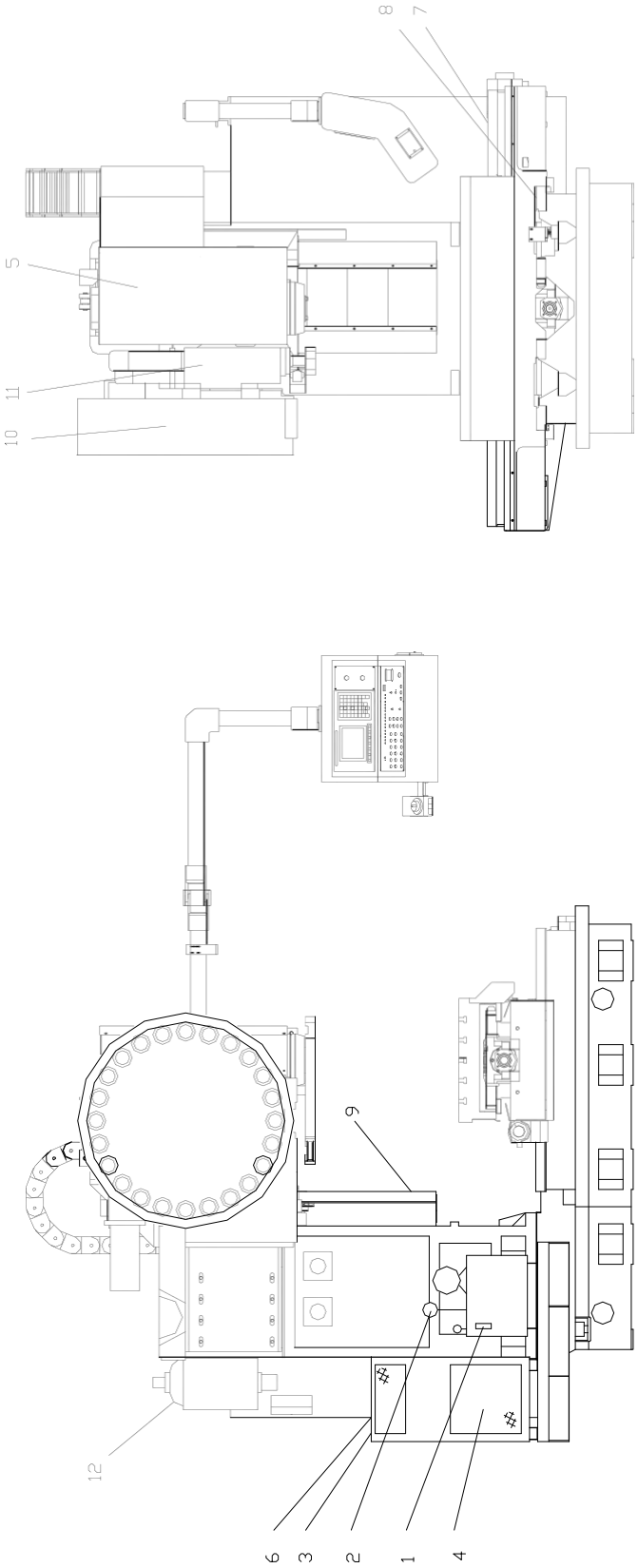
Yağlama yağının doldurulması:

* Bu tezgah nakledilirken yağ tankında yağ yoktur, bu nedenle, herhangi bir şey yapmadan önce, gerekli tüm yerlere belirtilen miktarda kaliteli yağ doldurulması gerekir.
* Yağlanacak yerler için Şekil 5-1 ve Tablo 5-1'e bakın. Yağ doldururken, yağın temiz olmasına ve içinde pislik veya yabancı madde bulunmamasına dikkat edin.

DİKKAT

* Yanlış tip ya da düşük kaliteli yağ kullanmak arızalara ve/veya anormal ısı artışına neden olarak, operasyonda ve işleme hassasiyetinde kötü etkilere sebebiyet verir.

5.2Yağlama kontrol tablosu



Şekil 5-1 Yağlama yerleri

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

Yağlama yeri	Hidrolik güç ünitesi		Hava regülatörü		Yağ soğutucu	Dişli kutusu	Kızak			Takım magazini	ATC kam ünitesi	Nitrojen gazı karşı ağırlığı
No.	1	2	3		4	5	6	7	8	9	10	11	12
İçeriği / Saat / Öğeler	Yağ seviye kontrolü	Basınç gösterge kontrolü	Filtre temizleme	Basınç gösterge kontrolü	Filtre temizleme	Yağ seviye kontrolü	Yağ seviye kontrolü	Yağ miktarı kontrolü			Gres sürün	Yağ seviye kontrolü	Basınç gösterge kontrolü
Kontrol	8	8		8		8	8	100	100	100			8
Doldurma											2000		
Temizleme			2000		2000								
Değiştirme												2000	
Önerilen yağ	Mobil DTE Oil Light veya SHELL Tellus oil 32				1,2 gibi	1,2 gibi	Mobil Vactra oil #2				Mobilux EP1	SHELL Omaha EP 320	TELLUS C32 (SHELL)
Miktar	60 litre					2 Litre (maks.)						5 litre	
Açıklama													

Tablo 5-1 Yağlama tablosu

5.3Yağ markaları

ISO Şirket adı	G68	HL32	XM1
Idemitsu Kosan	Daphne Way Fluid68 U	Daphne Fluid AW32 U	
Esso oil	FEBIS K68	TERESSO 32	BEACON 1
Shell oil	TONNA68	TELLUS C32	ALVANIA R1
Mobil oil	Vactra Oil No.2	DTE oil light	MOBILUX EP1
FINA	ARTAC EP68	CIRKAN 32	MARSON L1
Castrol	Magna BD68	Hyspin AWS32	Spheerol AP2

Tablo 5-2

NOT:

Aynı gruptan olsalar bile, ala iki farklı markada yağı birbiriyle karıştırmayın. (Özellikle yeni yağ koyarken, bu konuya çok dikkat edin.)

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

5.4Kontrol ve bakım işlemleri

(1) Kontrol:

* Operasyona başlamadan önce, yağ göstergesine bakarak yağı kontrol edin. (Şekil 5-1)

(2) Bakım:

* İlk alıştırma süresi sırasında, destek tanklarındaki yağlar, normal kullanıma göre daha çabuk kirlenir. Bu nedenle, 300 saatlik operasyon sonrasında değiştirilmesi gerekir. Daha sonra yağı Şekil 5-1'e uygun biçimde değiştirin.
* Kirlenmiş veya eski yağlar mekanik aşınmayı hızlandırır. Yağı değiştirmek için, tankın altındaki boşaltma tapasını açın ve eski yağı boşaltın. Aynı şekilde, göstergedeki yağ seviyesi alt çizgiye kadar düşünce yağ koymak gerekir.
* Yağlanacak yerler, yağlama sıklığı, yağ kalitesi ve diğer bilgiler için Şekil 5-1 ve Tablo 5-1'e bakın.

5.5Kesim sıvısı

(1) Kesim sıvısının konulması:

* Kesim sıvısı tankı, işleme merkezinin ön kısmına takılmış ayrı bir ünitedir. Sıvı tanka, tezgaha monte edilmiş olan talaş konveyörünün delikli metal kısmından doldurulur.

(2) Kesim sıvısı tankının temizlenmesi:

* Talaşlar bazen kesim sıvısının içine karışıp tankı kirletir. Kesim sıvısının arada bir boşaltılıp tankın içinin temizlenmesi gerekir.
* Tankın dört tekerleği vardır. Bu nedenle, talaş konveyörünün altından çıkarılıp temizlenmesi çok kolaydır.
* Kesim sıvısı tankın altındaki iki boşaltma tapasından boşaltılır.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

6. Kontrol Paneli bilgileri

6.1LCD/MDI paneli

6.1.1 İşlev butonları

No.	İşlem	Tanımı
(1)	POS	Mevcut konumu gösterir.
(2)	PRGRM	Şunları yönetir: EDIT modunda Bellekteki programı düzenler ve gösterir. MDI modunda MDI verilerini girer ve gösterir. Otomatik operasyonda Komut değerini gösterir.
(3)	OFFSET/SETTING	Ofset değerini ve değişkenleri ayarlar ve gösterir.
(4)	MESSAGE	Alarm numarasını gösterir, operatör yazılım panelini ayarlar ve gösterir.
(5)	GRAPH	Grafik işlevi
(6)	SYSTEM	Parametre, Tanılama, PMC…görüntü ekranı.

Bölüme işlev butonları ile ilgili sayfalar konulmuştur. Sayfa PAGE butonu ile seçilir.

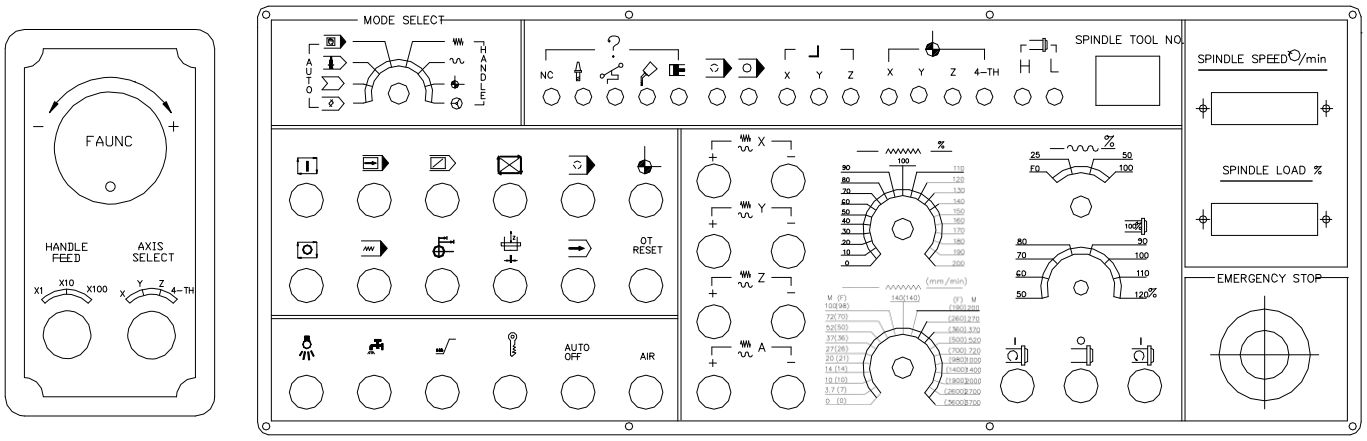
Not: Ekrana gelen veriler herhangi bir işlev butonuna ve CAN tuşuna basılınca kaybolur. Daha sonra, herhangi bir işlev butonuna basılınca, ilgili ekran yeniden görüntüye gelir. Ünite güç açıkken uzun bir süre kullanılmayacaksa, ekranı kapatın. Görüntü kalitesinin bozulmaması açısından bu çok önemlidir.

6.1.2 MDI klavyesi

No.	İşlem	Tanımı
(1)	RESET tuşu	CNC'yi resetlemek, bir alarmı iptal etmek v.s için bu tuşa basın.
(2)	OUTPUT START	MDI komutlarını veya otomatik çevrimi başlatmak bu tuşa basın.
(3)	Adres ve sayı tuşları	Harf, sayı ve diğer karakterleri girmek için, bu tuşlara basın.
(4)	INPUT tuşu	Bir adres ya da sayı tuşuna basılınca, o harf veya sayı tuş giriş arabelleğine bir kere girilir ve CRT ekranında görüntüye gelir. Ofset yazmacında v.s veri girişini tuş giriş arabelleğinde ayarlamak için INPUT tuşuna basın. Bu tuş, yazılım tuşlarındaki INPUT tuşuyla aynıdır. Bu nedenle, hangisine basılsa da aynı işlevi görür.
(5)	İptal (CAN) tuşu	Bir karakter ya da işareti iptal etmek için bu tuşa basın. (Örnek) Bu tuşa, tuş giriş arabelleğine N0001 geldiğinde basılırsa, N001 iptal olur.
(6)	Kürsor üst karakter tuşları	Kürsor üst karakter tuşları iki türlüdür. ↓ : Bu tuş, kürsoru kısa mesafede ileri doğru kaydırır. ↑ : Bu tuş, kürsoru kısa mesafede geriye doğru kaydırır.
(7)	Sayfa değiştirme tuşları	Sayfa değiştirme tuşları iki türlüdür. ↓ : Bu tuş, kürsoru kısa mesafede ileri doğru kaydırır. ↑ : Bu tuş, kürsoru kısa mesafede geriye doğru kaydırır.

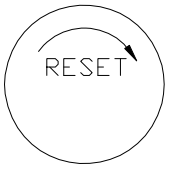
No.	İşlem	Tanımı
(8)	Yazılım tuşları (opsiyon)	Yazılım tuşlarının uygulamalara bağlı olarak çeşitli işlevleri vardır. Yazılım tuşları CRT ekranının alt kısmında görüntüye gelir. Sol yazılım tuşu Bu tuş ilk istatistiklere çıkmak için kullanılır (özellikler yazılım tuşları ile uygulanırken, işlev butonuna basılınca). Sağ yazılım tuşu Bu tuş, henüz görüntüye gelmemiş işlevleri çalıştırmak için kullanılır.

6.2 **Operasyon paneli**



Şekil 6-1 Operasyon paneli

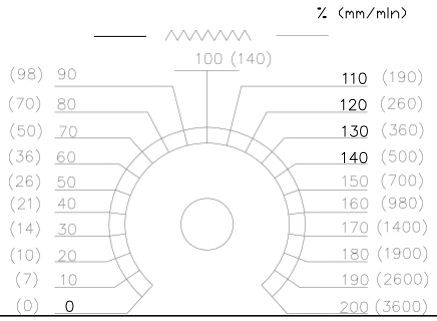
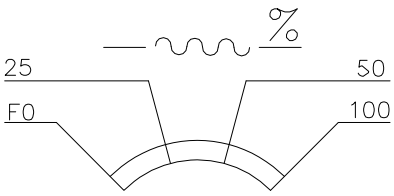
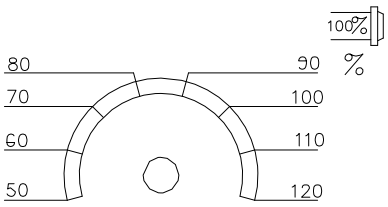
İşlev tanımları:

No.	İşlem	Tanımı
(1)	EMERGENCY STOP butonu 	Tezgah çalışırken tehlikeli bir durum ortaya çıkarsa, bu butona basın. Tüm fener mili ve besleme hareketleri derhal durur. Bu buton basılıyken operasyonu yeniden başlatmadan önce, mutlaka sıfır noktasına dönüş yapın.
(2)	ÇEVRİMİ START butonu ve ekran lambası 	Bu butona basılınca, tezgah AUTO modda çevrime başlar. Butona basılınca ekran lambası yanar.
(3)	ÇEVRİMİ STOP butonu (FEED HOLD) 	ÇEVRİMİ STOP butonuna basılınca, program ve besleme durur. Tezgah, MST işlevinin çalışması tamamlanınca durur. Operasyonu yeniden başlatmak için, ÇEVRİMİ START butonuna basın.
(4)	JOG butonu (+JOG, —JOG) 	JOG veya RAPID modunda, istenilen JOG butonuna (+JOG, -JOG) basıldığı sürece, seçilen eksen istenilen yönde ilerler.
(5)	SINGLE BLOCK tuşu ve ekran lambası 	Bu tuşa ÇEVRİMİ START butonundan sonra basılınca, programın ilk blok komutu yürütülür ve tezgah durur. Eğer bu tuşa bir program yürütülürken basılırsa, tezgah mevcut blok tamamlanınca durur. Kapalı bir çevrimde ise, her bir işlemden sonra durur ve FEED HOLD lambası yanar. Bir sonraki bloğu yürütmek için, ÇEVRİMİ START butonuna basın.

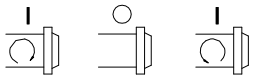
No.	İşlem	Tanımı
(6)	BLOCK SKIP tuşu ve lambası (OPTIONAL BLOCK SKIP) 	Bu tuş tezgah REMOTE veya MEMORY modundayken çevrilirse, taksim işareti (/) olan bloktaki veriler atlanır. Bu işlev çalıştırılınca, buna bağlı lamba yanar.
(7)	PROGRAM RESTART tuşu ve lambası 	Bu tuş, tezgah otomatik bir operasyon sırasında durdurulduktan sonra, yeniden başlatmak için kullanılır. Bu tuş kullanılınca, tezgah programa kaldığı yerden devam eder. Bu işlev çalıştırılınca, buna bağlı lamba yanar. Ayrıntılar için, FANUC operatör kılavuzuna bakın.
(8)	DRY RUN tuşu ve ekran lambası 	Bu tuşa AUTO modunda basılırsa, NC bandı gibi kaynaklardan gelen tüm (F) komutları atlanır. Besleme hızı, JOG FEEDRATE anahtarı ile ayarlanan değerlere döner. Bu tuş, G84 kılavuz çekme çevrimi komutu yürütülürken kullanılamaz.
(9)	MANUAL ABSOLUTE tuşu ve lambası (ABSOLUTE PROGRAM) 	Manuel mutlak işlevi kullanılırken, lambası (MANU. ABSO.) devamlı yanar. MANU. ABSO anahtarı (opsiyonel) kullanılırken, lamba ON/OFF anahtarı açılıp kapatılabilir. Manuel mutlak işlevi şu şekilde kullanılır: MANUAL modda, kesim takımının her bir hareketinin koordinat değeri, mevcut ABSOLUTE değerine eklenir. Anahtar kapalıysa, bu değerler eklenemez.

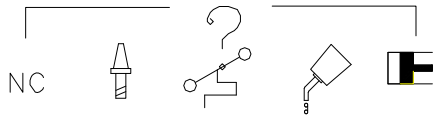
No.	İşlem	Tanımı
(10)	Z-FEED NEGLECT tuşu ve lambası 	Bu tuş kullanılınca sadece Z-ekseni kilitlenir. Program içeriği yazılırken kontrol etmek için kullanılır. Bu işlev kullanıldığında, buna bağlı lamba yanar.
(11)	MACHINE LOCK tuşu ve lambası 	Bu işlev kullanıldığında, her bir hareket konumu komuta göre ekrana gelir ama tezgah hareket etmez. Yinede, M işlevi yürütülmeye devam eder. Bu işlev kullanıldığında, buna bağlı lamba yanar.
(12)	OPTIONAL STOP tuşu ve gösterge lambası 	Tezgah REMOTE veya MEMORY modunda çalışırken bu tuş kullanılırsa, M01 komutu içeren bir blok tamamlandıktan sonra tüm operasyonlar durur. Bu işlev kullanıldığında, buna bağlı lamba yanar.
(13)	AUTO REF 	Referans noktasına otomatik dönüş.

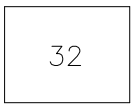
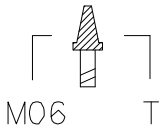
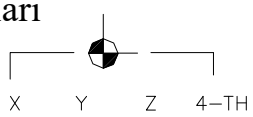
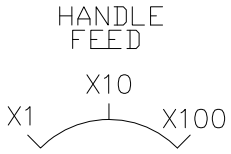
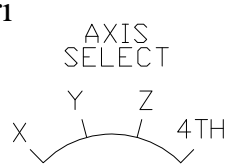
No.	İşlem	Tanımı
(14)	MODE SELECTOR tuşu	
	MDI 	Manuel veri girişi yapmak için bu tuşu kullanın.
	TAPE 	NC bandından işlem yapmak için anahtarı TAPE konumuna getirin.
	MEMORY 	Bellekte kayıtlı NC komutlarını yürütmek için bu konuma getirin.
	EDIT 	Bant düzenleme işlevini kullanırken, anahtarı bu konuma getirin.
	JOG 	Anahtar "JOG" konumunda ve eksen yönü ayarlanırken, eksen hızı fasılalı besleme anahtarı ile (16) ayarlanır.
	RAPID TRAVERSE 	Eksen yönü tuşu kullanılırken anahtar bu konuma getirilince, buna bağlı eksen çabuk hareket hızında ilerler.
	REF. RETURN 	Tezgah referans noktasına manuel olarak döner. Bu modda, istenilen JOG puşbotununa (+ veya -) basılınca, seçilen eksen (AXIS SELECT kadranı ile seçilen) seçilen hızda (RAPID TRAVERS OVERRIDE kadranı ile seçilen) istenilen yönde hareket eder. Tespit mandalı referans noktasına çok yakın olduğunda, önce fener milini negatif yönde ilerletin.
	HANDLE 	Manuel darbe jeneratörü (MPG) kullanılınca, takım tezgahında ince ayar yapılabilir. 1. MODE SELECT anahtarını HANDLE konumuna getirin. 2. Ekseni seçin. 3. HANDLE FEED kadranını ayarlayın. 4. MPG kolunu döndürün.

No.	İşlem	Tanımı
(15)	JOG FEEDRATE ayar düğmesi	Bu düğme, fasılalı ilerleme veya deneme çevrimi sırasında 3600 mm/dakikadan başlayan 21 kademede besleme hızını ayarlamak için kullanılır.
	FEEDRATE OVERRIDE ayar düğmesi 	Besleme hızı F4 sayı komutu ile otomatik modda (MEMORY, REMOTE veya MDI) ayarlandığında, %10'luk artışlarla % 0~200 arasında bir ilerleme yapılabilir. Daha üst değerler için, sıkma işlemi 3600 mm/dakikada yapılır, G84 kapalı çevrim konutu girilir ve otomatik olarak %100'e ayarlanır.
(16)	RAPID TRAVERSE OVERRIDE ayar düğmesi 	Bu düğme kullanıcının MANUAL ve AUTO modlarda normal besleme hızı parametrelerini F0, %25, %50 veya %100 çabuk ilerleme hızına ayarlamasını sağlar. Düğme F0 konumundayken, parametre sabit hız değerine ayarlanabilir.
(17)	SPINDLE SPEED OVERRIDE 	Gerçek dönme hızı, fener mili dönme hızı komutlarına bağlı olarak, %50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120 olarak ayarlanabilir.
(18)	AUTO POWER OFF 	Bu düğmenin otomatik operasyon sırasında kullanılması M30 komutunu etkin hale getirir ve güç kaynağı şalterini otomatik olarak kapatır.

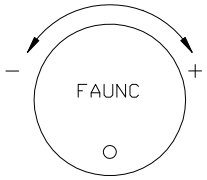
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

No. İşlem	Tanımı
(19) MACRO INT 	Bir program yürütülürken M96 (özel makro kesme açık) komutunun girilmesi, işleme operasyonunu durdurmadan başka bir programın devreye sokulmasına olanak tanır. M99 (özel makro kesme kapalı)
(20) KEY 	Parça programını saklamak ve düzenlemek için KEY işlevi kullanılabilir.
(21) COOLANT ON/OFF 	Bu anahtar, soğutucu sistemini açıp kapatmak için kullanılır.
(22) CHIP CONVEYOR anahtarı 	Bu anahtar, motorun dönüşünü ve vidalı konveyörü açıp kapatmak için kullanılır.
(23) WORK LIGHT 	Bu anahtar, sıçrama muhafazası içindeki çalışma lambasını açıp kapatmak için kullanılır.
(24) SPINDLE ROTATION 	Manuel olarak mod seçerken, fener milini S komutu ile döndürmek için bu tuşa basın.

No.	İşlem	Tanımı
(25)	ALARM INDICATORS	
	NC 	Alarm bilgileri ve bakım içindir, FANUC bakım kılavuzuna bakın.
	HİDROLİK L/P 	Hidrolik yağı yeterli değil.
	TRACK LUB 	Lineer kızak yağı seviyesinin çok düşük olduğunu gösterir.
	ATC ABNORMAL 	1. Otomatik takım değiştirme sırasında, güç kaynağı kesildi. 2. Normal operasyon sırasında takım otomatik olarak değiştirilmedi. 3. Takım değiştirilirken, takım verileri PC'de bulunamadı.
	THERMAL RELAY 	Fener mili yağlama motoru akımı aşırı yüklü. Soğutucu motoru akımı aşırı yüklü. Talaş konveyörü motoru akımı aşırı yüklü. Sıçrama muhafazası içindeki çalışma lambası.
		
(26)	PROGRAM END 	Program bitti, (M02 END) LED lambası söndü, program bitip başa dönüldüğünde (M30 END) LED lambası söndü.

No.	İşlem	Tanımı
(27)	MIRROR IMAGE lambası 	X lambası M71 komutuyla, Y lambası M72 komutuyla yanar ve M70 komutuyla iptal edilir.
(28)	SPINDLE TOOL NO. 	Otomatik takım değiştirme sırasında fener mili üzerindeki takım sayısını gösterir.
(29)	M06 	M06: Otomatik takım değiştirme gösterge lambası. T: Takım çağırma gösterge lambası.
(30)	ZERO POSITION lambaları 	Eksenler sıfır noktasına dönünce, işlemin tamamladığını belirtmek için, buna bağlı lambalar yanar.
(31)	HANDLE FEED 	Anahtar HANDLE FEED konumuna getirilince, MPG dereceleri şu anlamlara gelir: 1 μ m: Kadran X1'e ayarlandığında eksen hareketi 10 μ m: Kadran X10'a ayarlandığında eksen hareketi 100 μ m: Kadran X100'e ayarlandığında eksen hareketi
(32)	AXIS SELECT anahtarı 	Manuel modda, ilerletilecek ekseni ve sıfır noktasına dönüşü seçer.

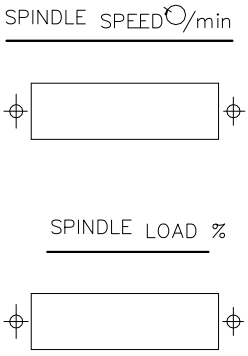
No.	İşlem	Tanımı
(33)	MANUAL PULSE GENERATOR	Bu jeneratör HANDLE modunda etkindir veya kolla manuel durdurma için kullanılır.



(34)	HIGH GEAR AND LOW GEAR LED	Mevcut dişli konumunu gösterir.



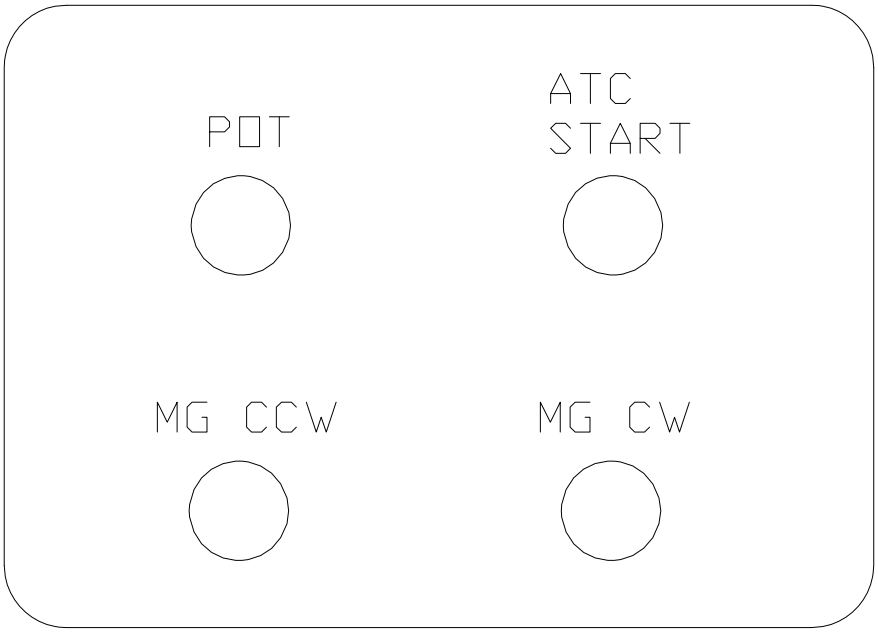
(35)	SPINDLE SPEED METER & LOAD METER	Bu iki sayaç fener mili hızını ve yükü gösterir.



Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

6.3 Takım magazin paneli

Bu panel, takım magazini manuel olarak döndürülürken kullanılır.



Şekil 6-2 Takım magazin paneli

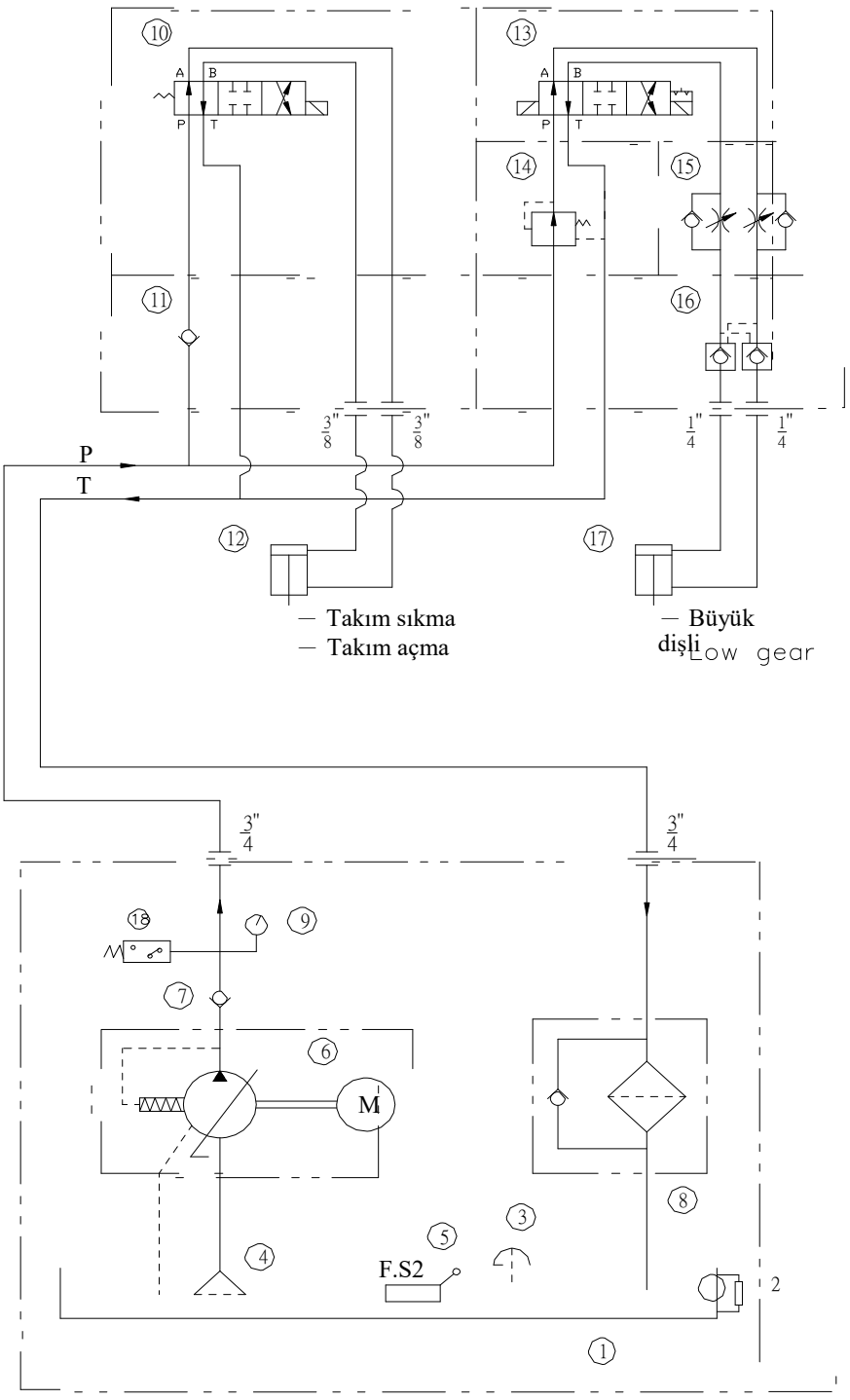
Takım magazin paneli bilgileri: (manuel operasyon, HANDLE moduna)

No.	Adı	Tanımı
(1)	POT (OPTION)	Bu butona basılınca, çanak yukarı veya aşağı doğru döner. (Bu işlev yerine M82 ve M90 komutlarını da kullanabilirsiniz.)
(2)	ATC START (OPTION)	Bu buton, kolu döndürmek ve bir çevrim süresini sonlandırmak için kullanılır. (Bu işlev yerine M83, M86 ve M89 komutlarını da kullanabilirsiniz.)
(3)	MG CCW	Bu buton takım magazinini saatin aksi yönde döndürmek için kullanılır.
(4)	MG CW	Bu buton takım magazinini saat yönünde döndürmek için kullanılır.

7. Ayar işlemleri

7.1 Hidrolik sistem devresi

Fener mili kafası hidrolik devresi



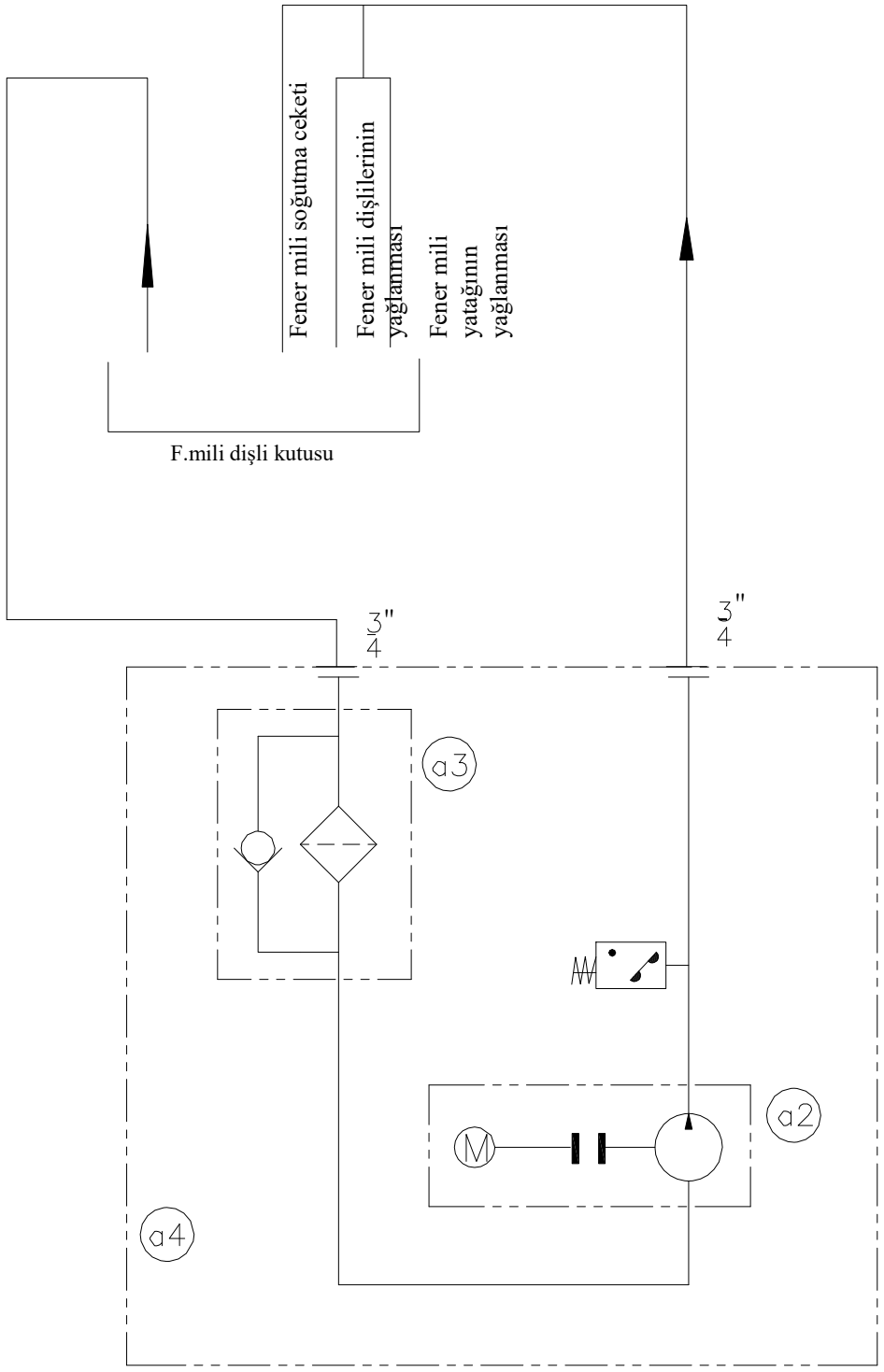
Şekil 7-1 Hidrolik sistem devresi

No.	Parça adı	Model	Açıklama
1	Yağ tankı	500L×400W×300H(60L)	TAICIN
2	Seviye göstergesi	LS-03	TAICIN
3	Yağ havalandırma	AB-1163	TAICIN
4	Emme filtresi	DIN-06	TAICIN
5	Yüzer anahtar	OLV-5-2	TAICIN
6	Motor	2HP4P	TATUNG
	Pompa	VCM-SF-20D-10	CAMEL
7	Çek valf	GV-22	TAICIN
8	Hat filtresi	SPS2-NAGV-1	TAICIN
9	Basınç göstergesi	63m/m×100/kg, 1/4PT	TAICIN
10	Selenoit valf	KSO-G02-2BA	TAICIN(DAIKIN)
11	Çek valf	MC-02P	TAICIN(DAIKIN)
12	Silindir		El yapımı
13	Selenoit valf	KSO-G02-2DA	TAICIN(DAIKIN)
14	Kısma vanası	MG-02P-1	TAICIN(DAIKIN)
15	Çiftli gaz kelebeği	MT-02W	TAICIN(DAIKIN)
16	Çek valf	MP-02W	TAICIN(DAIKIN)
17	Silindir		El yapımı
18	Basınç anahtarı	PMM50A141C	TAICIN

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

7.2Yağ ayarlama sistemleri

(1) Fener mili yağlama çevrimi



Şekil 7-2 Fener mili yağlama çevrimi

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

No.	Parça adı	Model	Açıklama
a2	Yağlama pompası	3PH, 220V, 400W, 2A, 10/12L/dakika	
a3	Hat filtresi 3/4”	O-FPC-Y06CU	B1946OFPC0Y06
		O-FPC-06100M	B1946OFPC0061
a4	Yağ soğutucusu	HBO-750PSB	HABOR

Çevrim bilgileri:

Yağlama pompası fener mili hareketine bağlı olarak çalışır. Fener mili dönmeye başlayınca, pompa da fener mili dişli kutusu tankından yağ pompalamaya ve yağı tekrardan fener mili dişli kutusuna göndermeye başlar. Bu çevrime, kapalı devre devridaim çevrimi denir. Fener mili durunca, pompa da durur.

Uyarılar:

* “A2” yağlama pompası, fener mili dönmeye başladıktan hemen sonra devreye girmiyorsa, kontrol komutunu kontrol edin.

*Yağ soğutucusu üzerindeki ısı regülatörü 0 değerine ayarlanmışsa, yağ ısısı ±1°C derece oda sıcaklığında tutulur. Regülatör 2’ye ayarlanmışsa, sıcaklık +2°C-±1°C derece oda sıcaklığında tutulur.

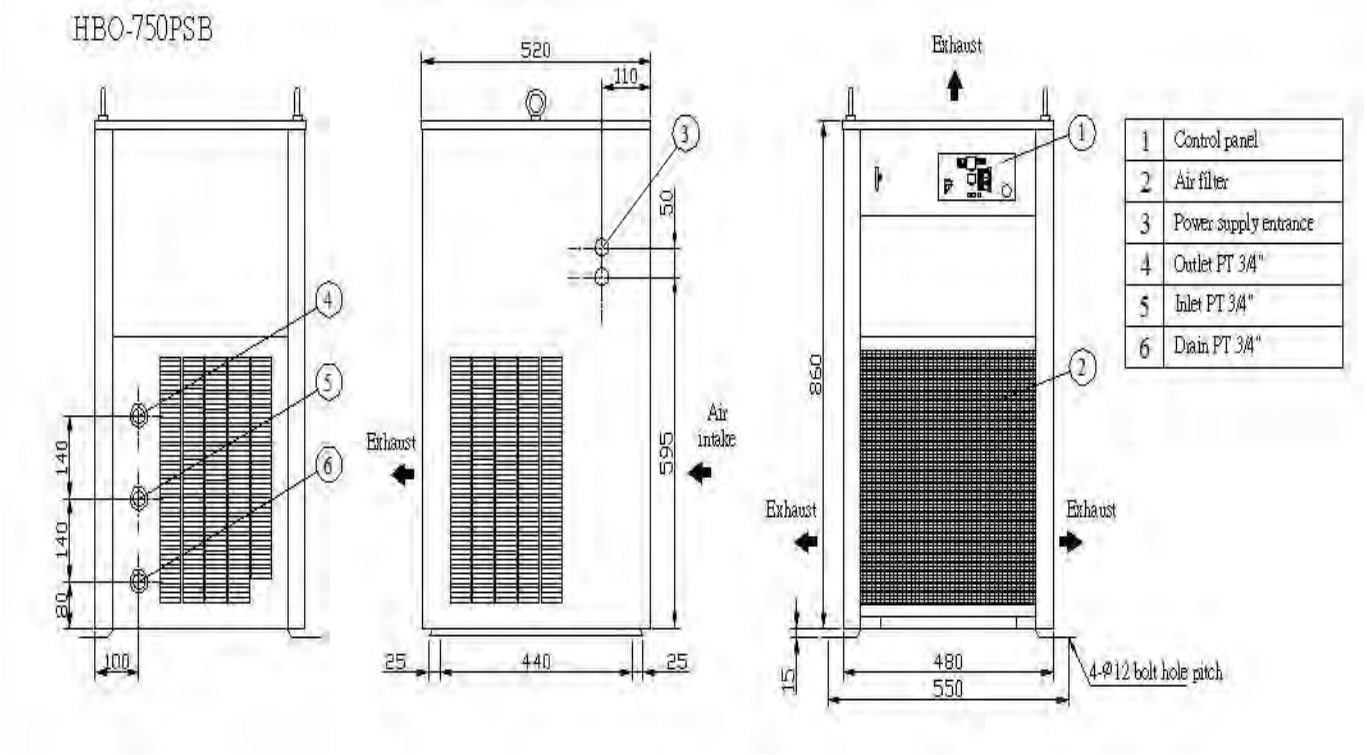
* Çevrim testleri sevkiyattan önce yapılmıştır. Fener mili dişli kutusunun sağ tarafındaki yağ penceresine yağ sıçramamışsa, dişli kutusuna yağ doldurmayın.

* Yağ soğutucusunu tezgahla birlikte çalıştırırken, yağ penceresini her gün kontrol edin. Yağ sıçraması yoksa, fener mili dişli kutusuna gerekli miktarda ve taşmayacak şekilde yağ doldurun.

* Bu devrede bir hidrolik basınç anahtarı vardır. Sistem basıncı 1kg/cm^2 değerinin altına düşerse, operasyon paneline bir alarm mesajı gelir. Yağ penceresine bakın ve devrede kaçak olup olmadığını kontrol edin.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

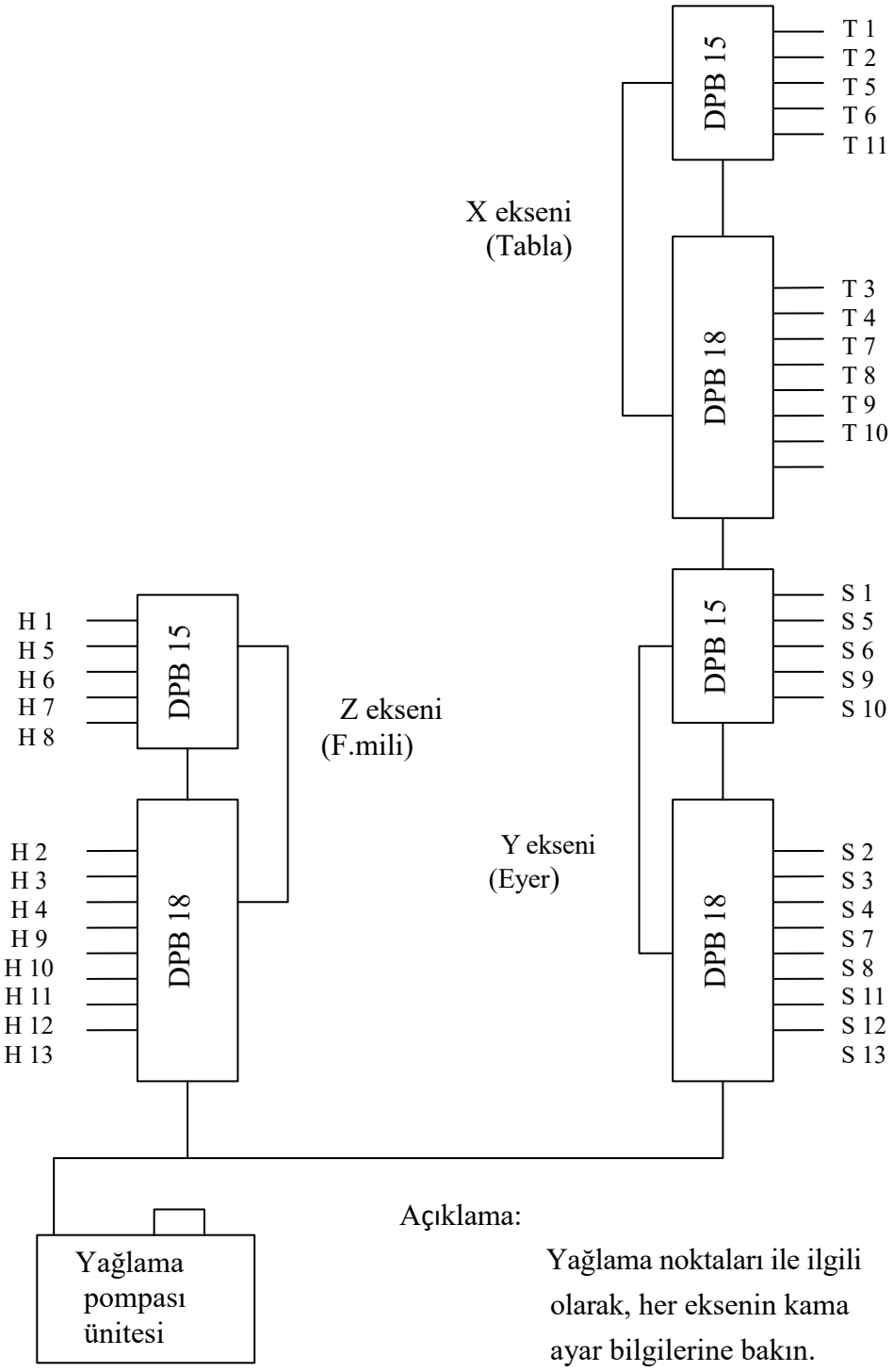
Yağ soğutucusu:



Model	HBO-750PSB
Soğutma kapasitesi	2600 kcal/saat
Ortam ısısı	10°C ~ 40°C
Soğutucu ısısı	10°C ~ 45°C
Soğutma gazı	R410, 0.8kg
Güç	3PH, 220V, 50/60HZ, 6.5A
Kompresör	3PH, 220V, 1180W, 4.37A
Pompa	3PH, 220V, 400W, 2A, 10/12L/dakika

Şekil 7-3 Yağ soğutucusu

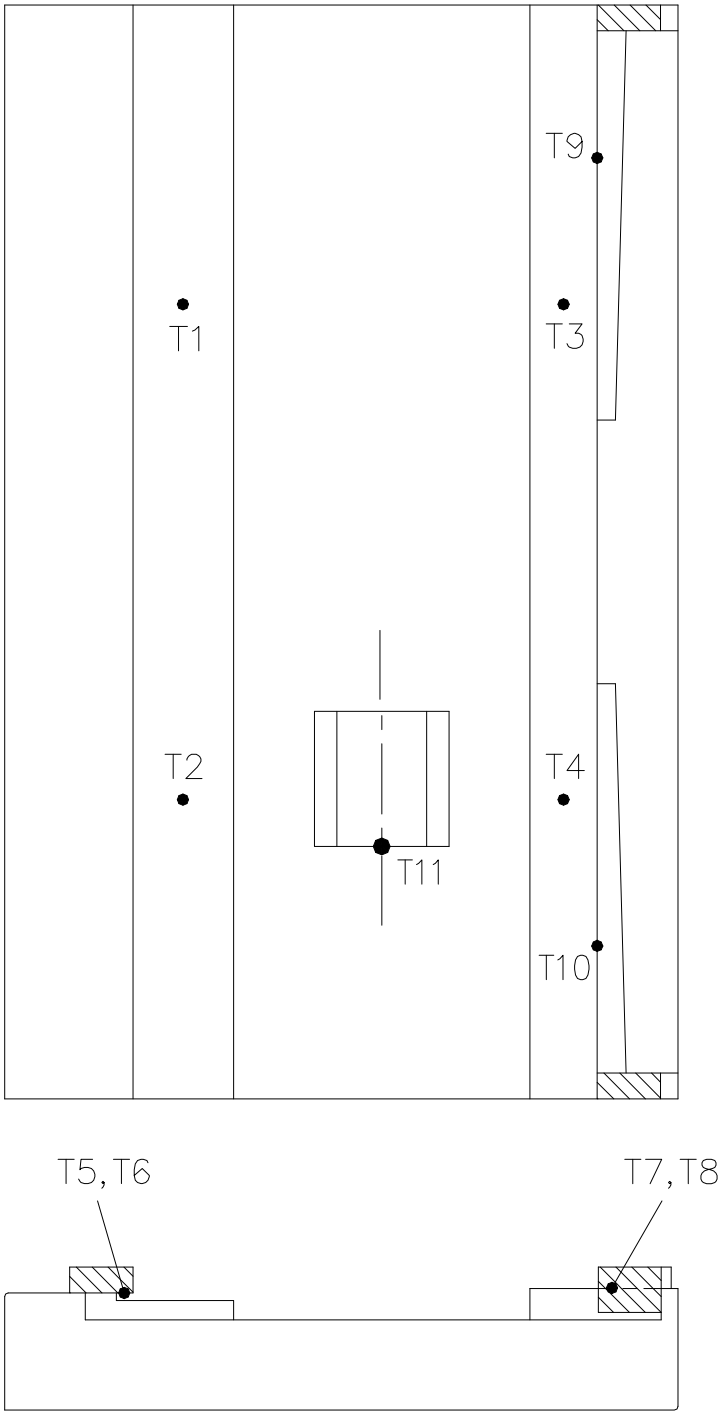
(2) Merkezi yağlama sistemi



Şekil 7-4 Merkezi yağlama sistemi

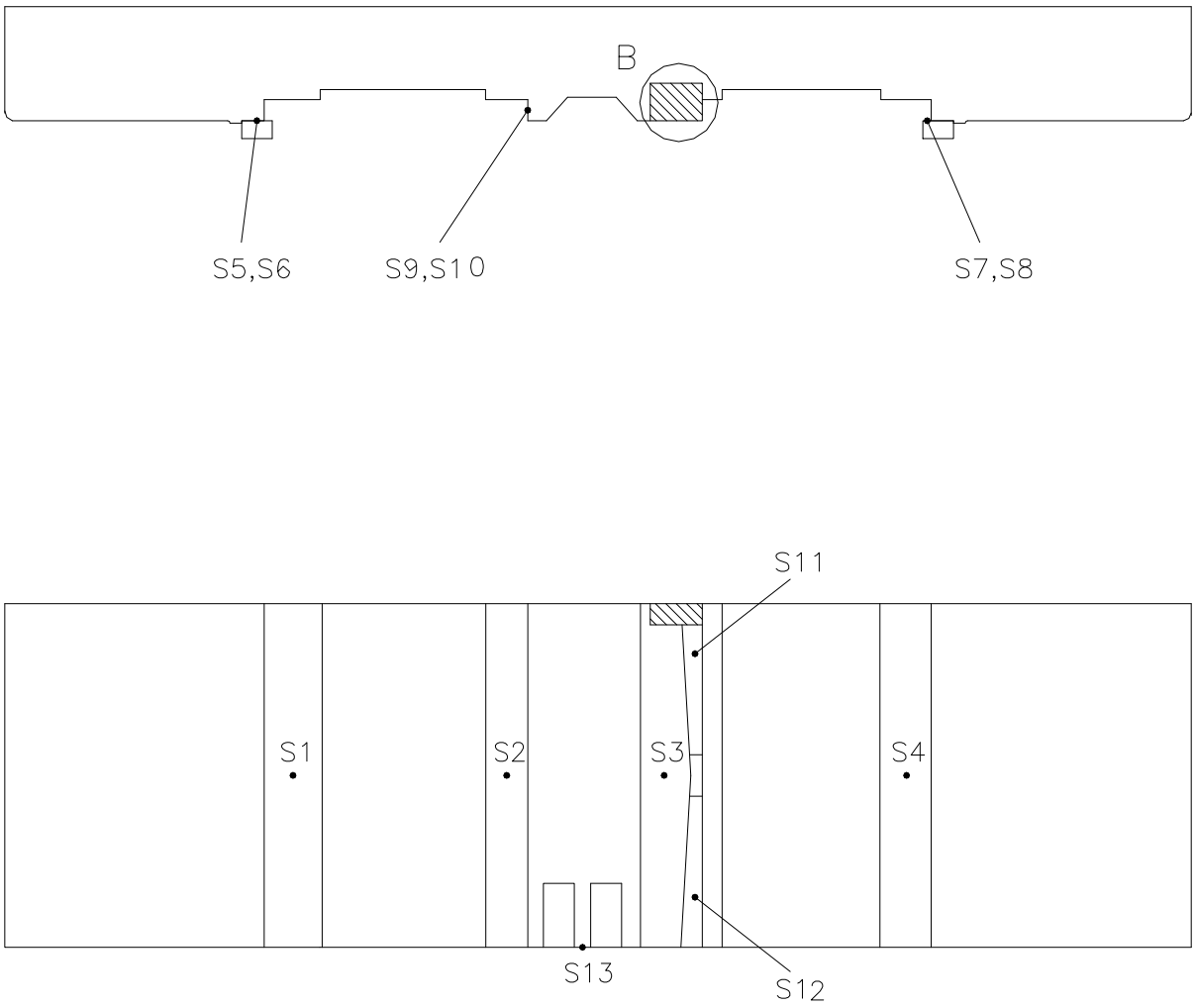
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

Yağlama yerleri (X-ekseni):



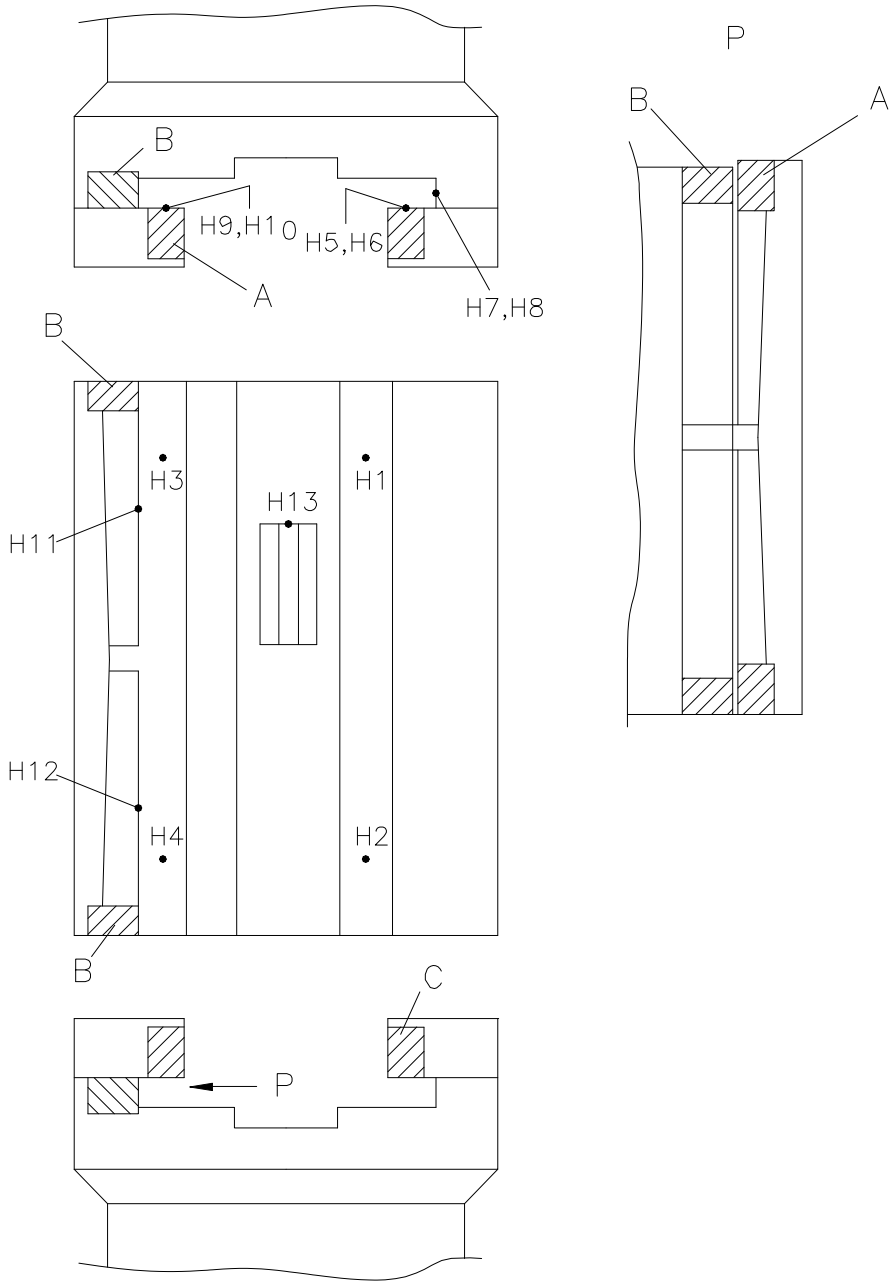
Şekil 7-5 Yağlama yerleri (X-Ekseni)

Yağlama yerleri (Y-ekseni):



Şekil 7-6 Yağlama yerleri (Y-Ekseni)

Yağlama yerleri (Z-ekseni):



Şekil 7-7 Yağlama yerleri (Z-Ekseni)

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

Yağlama pompası ünitesinin özellikleri:

Yağlama pompası ünitesi, otomatik bir yağlayıcı ile pompa ünitesinden oluşur. Ayrıntılı bilgiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Otomatik yağlayıcı	
Model	TM-302FW-T2P
Tank kapasitesi	2L
Normal boşaltma hacmi	0.24 L/dakika
Boşaltma basıncı	1.2MPa
Pompa ünitesi	
Model	Pistonlu pompa
Tahrik tipi	Eşzamanlı motor
Voltaj	200/220V (50/60HZ)
Amper	0.8/0.6A (50/60HZ)
Yağlama yağı kıvamı	50~800cst.
Aralık	15 dakika

Bakım işlemleri:

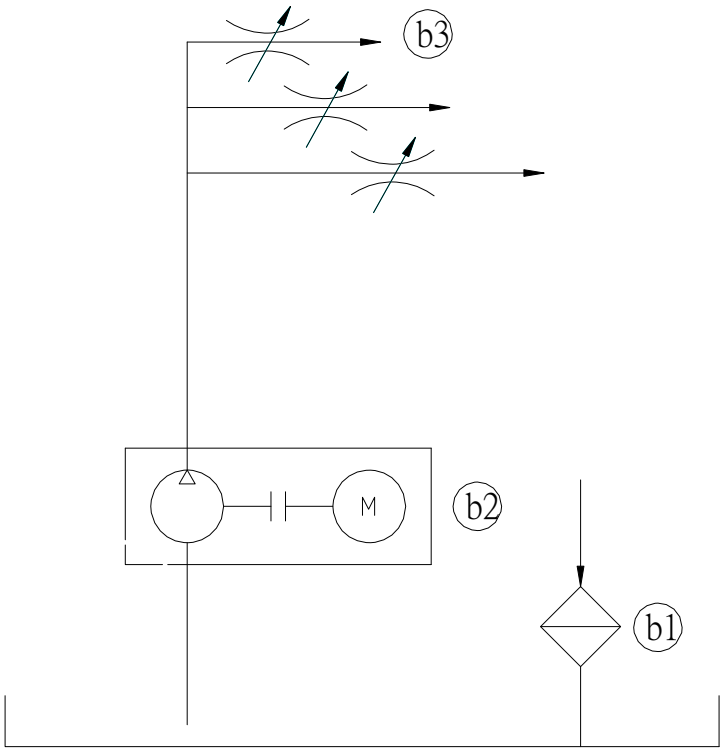
(A) Yağ seviyesini her gün kontrol edin.

(B) Hat filtresini (LF01) her yıl temizleyin veya değiştirin.

(C) Herhangi bir arıza derhal giderilmelidir.

7.3Soğutucu sistemi devresi

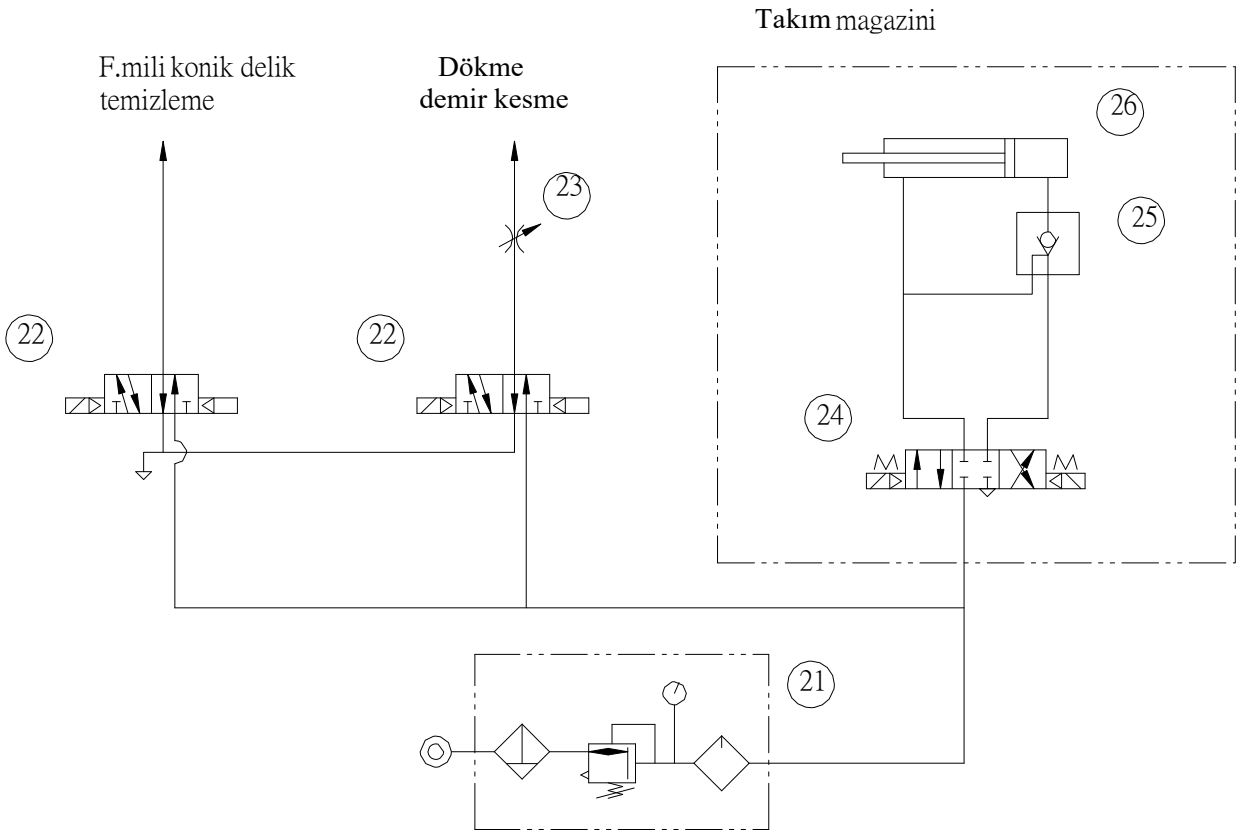
Soğutma sistemi, iş parçaları işlenirken oluşan ısınmayı azaltmak için tasarlanmıştır. Bu devre esas olarak eksenel bir akış soğutma pompası içerir. Soğutma memesinden fışkıran soğutucu takıma gönderilir. Kullanılmış olan soğutucu, tezgahın altındaki tanka gider. Soğutucunun verilebilmesi için, manyetik bant üzerindeki soğutma komutlarını önceden kaydedin.



Şekil 7-8 Soğutma sistemi devresi

No.	Parça adı	Model	Açıklama
b1	Filtre	80 gözlü	El yapımı
b2	Soğutma pompası	CM5-2	GRUNDFOS
b3	Soğutma memesi		El yapımı

7.4Pnömatik sistem devresi



Şekil 7-9 Pnömatik sistem devresi

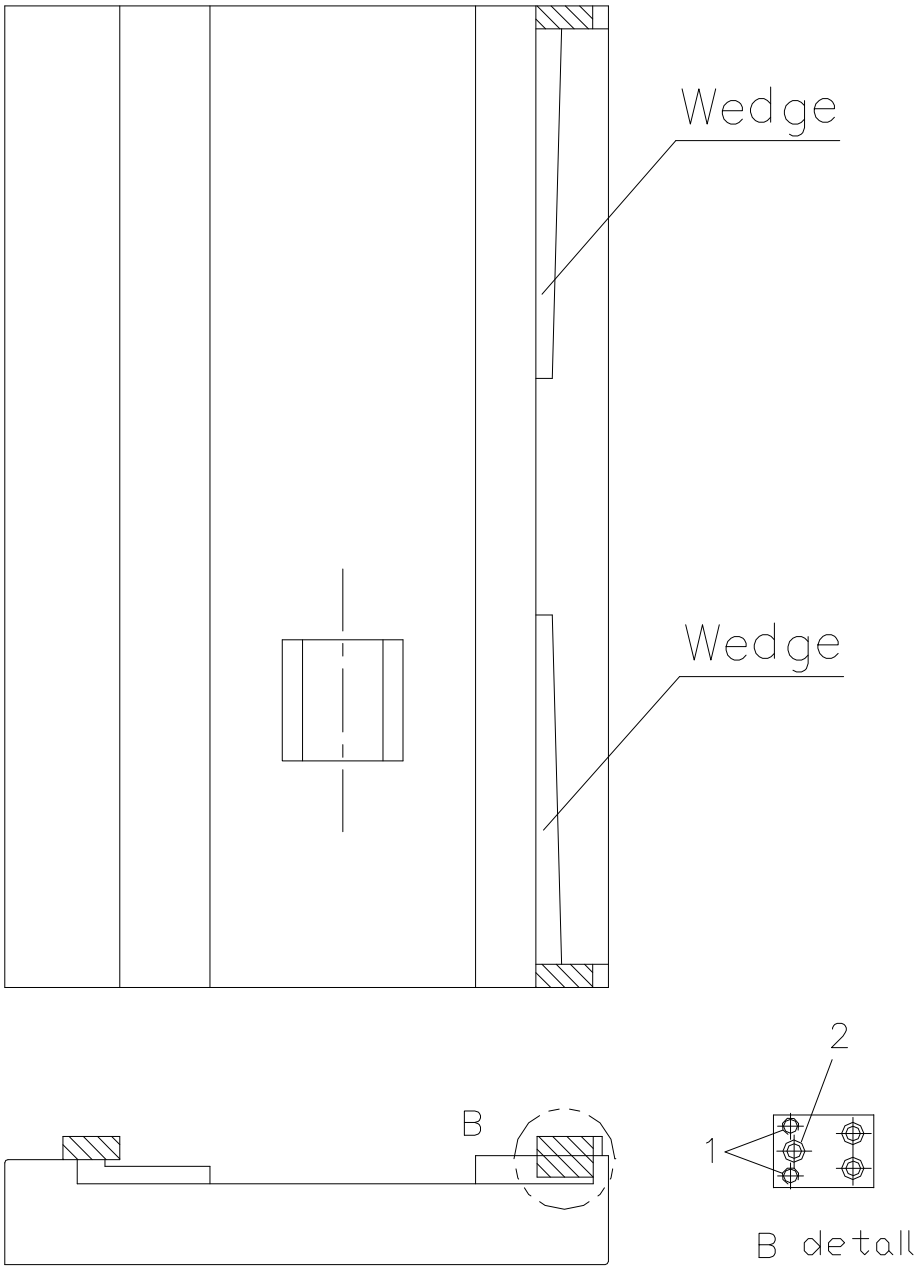
No.	Parça adı	Model	Açıklama
21	Hava servis ünitesi	MACP300-10A	MINDMAN
22	Selenoit valf	TZ-522T-S9D-DA	NOK
23	Yüzer anahtar	1/4PT×8m/m	
24	Selenoit valf	TZ522T-D9H-KE	NOK
25	Çek valf	PCX 1/4	
26	Hava silindiri	63×75L	

7.5Kama ayarı

* Düzgün bir eksenel hareket sağlamak için, her eksene kama ayar levhaları konulmuştur. Bu levhalar üretici firma tarafından hassas bir şekilde ayarlanır. Uzun süreli kullanım sonrasında, bu levhaların yeniden ayarlanması gerekir.
* X ve Z eksenleri iki çelik kızak üzerinde hareket ederken, Y ekseni sadece bir kızak üzerinde hareket eder. Ayrıca, X, Y ve Z eksenlerinde ayarlanabilir kılavuz levhaları vardır.
* X ekseni, iki çelik kızağın iç yüzleri üzerinde hareket eder. Tabla üzerindeki kapak, silecek ve saplama üzerindeki vidalı ayar cıvatası çıkarılınca, ayar levhası görülebilir.
* Y ekseni tek bir çelik kızak (alt kızak) üzerinde hareket eder. Eyer üzerindeki kapak ve silecek ile kama üzerindeki vidalı ayar cıvatası çıkarılınca, ayar levhası görülebilir.

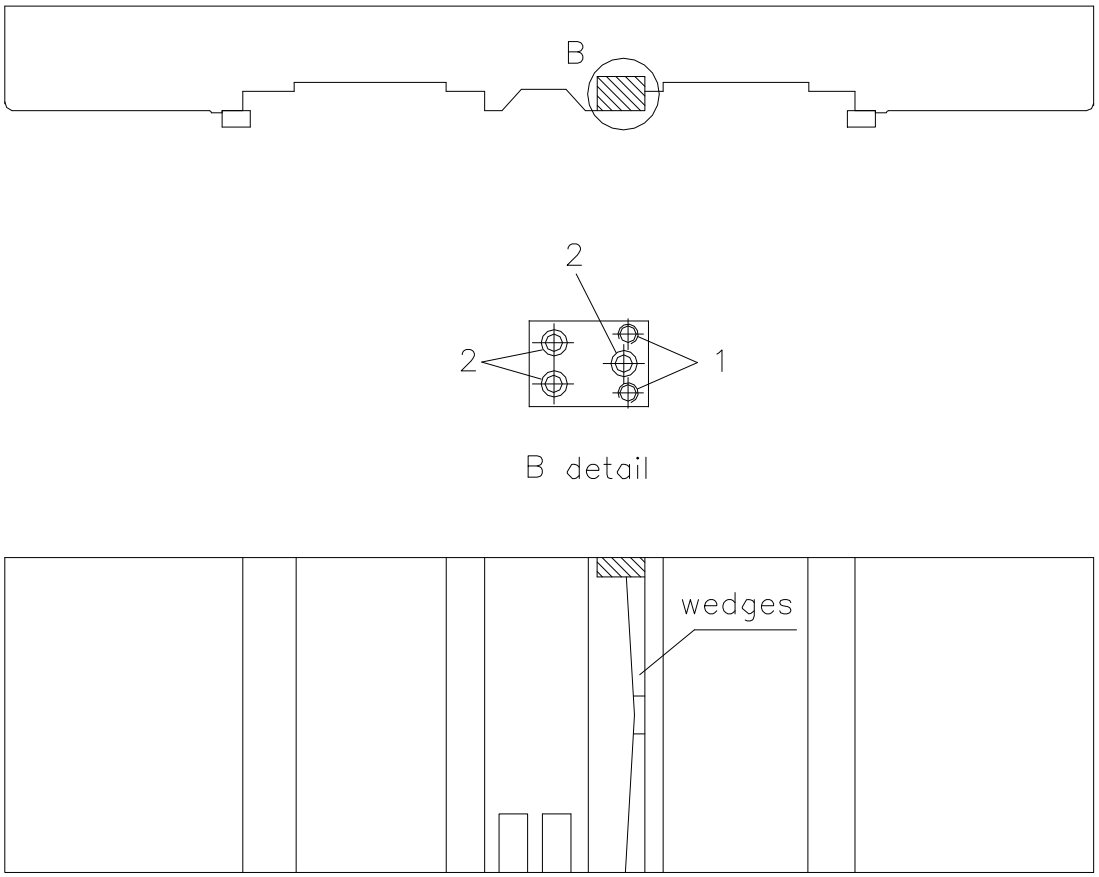
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

1. Ayar vidası
2. Ayar cıvatası



Şekil 7-10 X-ekseninin kama ayar cıvataları

1. Ayar vidaları
2. Ayar cıvataları

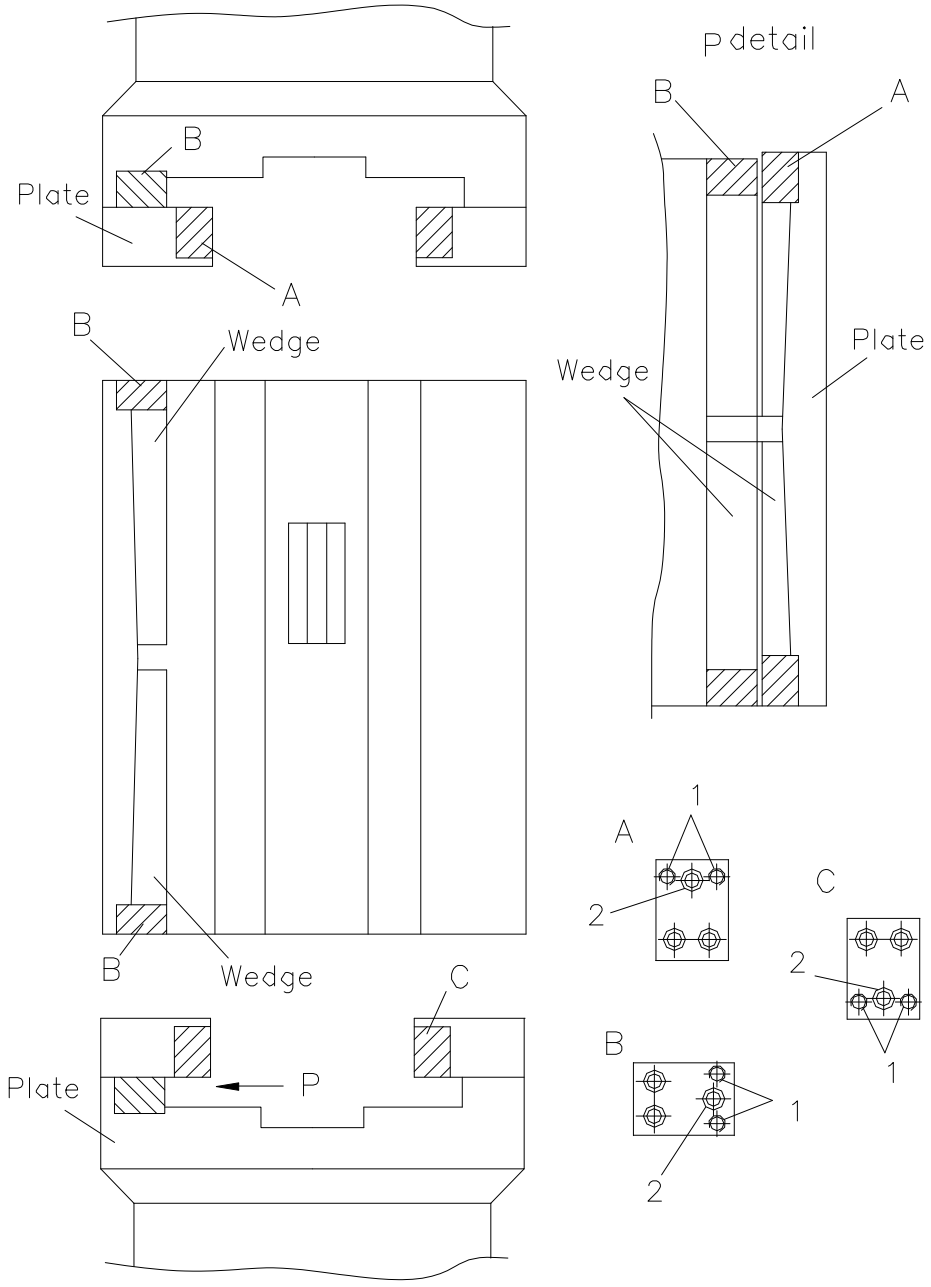


Şekil 7-11 Y- ekseninin kama ayar cıvataları

Z- ekseninin kama ayar cıvataları:

Z ekseni iki çelik kızağın dış yüzleri üzerinde hareket eder. Fener mili kafasındaki koruyucu kapak ile silecek ve kama üzerindeki vidalı ayar cıvatası çıkarılınca, ayar levhası yukarıdan görülebilir.

1. Ayar vidası
2. Ayar cıvatası



Şekil 7-12 Z- ekseninin kama ayar cıvataları

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

8. Rutin Bakım İşlemleri

8.1 Giriş

(1) Koruyucu bakım

İşleme merkezinin hassasiyetini mümkün olduğunca korumak için, günlük bakım (bakım ve ayar) işlemlerinin doğru yapılması gerekir. Operasyona başlamadan önce tezgahın durumunun kontrol edilmesi, tezgahın çalışma koşullarının dikkatle incelenmesi, periyodik denetimlerin yapılması ve aşınmış parçaların zamanında değiştirilmesi, kötü işleme koşullarının ve arızaların önlenmesine yardımcı olur. Bunlar, işleme merkezini kullanan kişiler için gerekli randımana büyük ölçüde katkıda bulunur.

(2) Denetim öğelerinin tanımı

Aşağıdaki bölümlerde günlük, haftalık, aylık, 3 aylık, 6 aylık ve yıllık olarak kontrol edilmesi gereken yerler, değerlendirme kriterleri ve alınması gereken önlemler anlatılmaktadır.

8.2 Günlük bakım

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
1.	Hidrolik ünitesi	1) Hidrolik tankındaki yağ miktarını kontrol edin.	Dururken	Yağ göstergesi	H ile L arasında ise OK	Yağ ekleyin
		2) Hidrolik ünitesinin ayar basıncına bakın.	Çalışırken	Basınç göstergesi	60kgf/cm^2	Basınç ayar vanası ile ayarlayın
		3) Karşı ağırlık vanasının ayar basıncına bakın.	Çalışırken	basınç göstergesi	45-48kg/cm^2	Basınç vanasının ayar kolu ile ayarlayın
		4) Hidrolik ünitesi fan motorunun dönüşünü kontrol edin.	Çalışırken	Görsel	Dönüyorsa OK	Yağ ekleyin
2.	F.mili soğutma ünitesi	1) F.mili soğutma yağı miktarını kontrol edin.	Çalışırken	Yağ kontrol penceresi	Normal	Yağ ekleyin
3.	Yağlama ünitesi	1) Yağlama tankındaki yağ seviyesini kontrol edin.	Çalışırken/ dururken	Yağ göstergesi	H ile L arasında ise OK	Basınç ayar vanası ile ayarlayın
4.	Hava besleme kaynağı	1) Hava besleme kaynağının basıncını kontrol edin.	Çalışırken/ dururken	Basınç göstergesi	4kg/cm^2	Yağ ekleyin
5.	Soğutucu	1) Soğutucu besleme ünitesinin yağ seviyesine bakın.	Dururken	Görsel	Yarım ile L üzerinde ise OK	Yağ veya su koyarak ayarlayın
		2) Soğutucu yoğunluğuna bakın.	Çalışırken/ dururken	Yoğunluk ölçüm aleti	Belirtilen yoğunlukta	

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
	Görünüm ve hareket	1) Dış kısımlarda anormallik veya kirlenme, çalışma bölgelerinde gevşeme. 2) Her parçanın hareketini kontrol edin.	Çalışırken/ dururken	Görsel	Anormallik yok	
		Düzgün şekilde eksen besleme yapın, çabuk ve kesim besleme hızında hareket ettirin.	Çalışırken	Görsel	Anormallik yok	
		Fener mili düzgün şekilde dönüyor mu?	Çalışırken	Görsel	Anormallik yok	
		Fener mili yönelimi düzgün şekilde değişiyor mu?	Çalışırken	Görsel	Anormallik yok	
		Takımlar doğru takılıp çıkarılıyor mu?	Çalışırken	Görsel	Anormallik yok	
		Tüm ATC parçaları doğru şekilde hareket ediyor mu?	Çalışırken	Görsel	Anormallik yok	
6.	Elektrik aksamı	1) NC ünitesinde, güç kontrol kutusunda ve diğer ünitelerde fanın çalışmasını kontrol edin.	Çalışırken	Görsel	Fanların dönmesi gerekir	Parçaları ve elektrik devrelerini kontrol edin.

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

8.3 Haftalık kontroller

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
1.	Ana ünite	1) Tezgahın içini temizleyin.	Dururken	Görsel	Çok talaş yok	Üniteyi temizleyin.
2.	Yağlama ünitesi Yağ tankı	1) Yağın ne hızla azaldığına bakın.	Çalışırken/ dururken	Görsel	240 saat sonra yağ koymak gerekir.	Boruları kontrol edin.
3.	Lineer kol	Filtre	Dururken	Görsel		
4.	kılavuzu	Kılavuza yağ sürün	Dururken	Görsel	Temizleyin	Doldurun
5.	Isı eşanjörünün fan soğutucusu	Filtre	Çalışırken	Görsel	Temizleyin Temizleyin	Filtreyi değiştirin

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

8.4 Aylık kontroller

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
1.	Hidrolik ünitesi	1) Parçalardaki yağ sızıntısını kontrol edin.	Dururken	Görsel	Yağ sızıntısı var mı?	Daha iyi sıkın.
2.	Soğutucu	1) Soğutucu tankı filtresini temizleyin.	Dururken	Görsel	Filtrelerin tıkalı olup olmadığına bakın.	Filtreyi temizleyin.
3.	Fener mili soğutma ünitesi	1) Yağ koyun veya yağı değiştirin.	Dururken	Görsel	İlk çalışmadan 300 saat sonra değiştirin.	Değiştirin
		2) Yağ soğutucusunun hava filtresini değiştirin.	Dururken	Görsel	Filtrelerin tıkalı olup olmadığına bakın.	Filtreyi temizleyin.
4.	Eşanjörün elektrik aksamı	1) Tüm fan motorlarını kontrol edin.	Çalışırken	Görsel	Fan motoru dönüyor mu? Talaş var mı?	Parçaları ve elektrik devrelerini kontrol edin.
	Kayan yüzeyler	2) X, Y, ve Z eksenlerinin kayan yüzeyleri	Dururken	Görsel	Anormallik	Temizleyin
	Tüm güvenlik aksamı	3) İşlevini ve konumunu kontrol edin.	Dururken	Görsel	yok	Ayarlayın

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

8.53 aylık kontroller

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
1.	Ana ünite	Tezgah tesviyesini kontrol edip ayarlayın.	Dururken	Standart seviye		Bölüm 4.3'e bakın

8.66 aylık kontroller

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
1.	Hidrolik ünitesi	1) Hidrolik yağını değiştirip tankı temizleyin.	Dururken	Görsel	Temiz olması gerekir	Temizleyin
2.	Fener mili soğutma ünitesi	1) Filtreyi temizleyin	Dururken	Görsel	Temiz olması gerekir	Temizleyin
3.	Yağlama ünitesi	1) Yağlama ünitesinin süzgecini temizleyin.	Dururken	Görsel	Temiz olması gerekir	Temizleyin
4.	Elektrik aksamı	1) NC donanımı filtresi 2) Güç kontrol paneli filtresi	Dururken	Görsel	Filtre tıkalı olmamalıdır	Temizleyin
5.	Fener mili	1) fener milinde titreşim var mı?	Dururken	Test çubuğu	JIS	Yatakları ayarlayın veya değiştirin.
6.	Magazin dişlisi ve zinciri	1) Dişliye ve zincire gres yağı sürün.	Dururken	Görsel	6 ayda bir	Gres yağı sürün
7.	ATC donanımı	1) Tahrik sistemine gres yağı sürün.	Dururken	Görsel	Temiz olması gerekir	Yağ püskürtün.

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

8.7 Yıllık kontroller

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
1.	Ana ünite	1) Boşluğu kontrol edin.	Çalışırken	Boşluk miktarını ölçün	JIS	Vidalı milleri ve kayan yüzeyleri kontrol edin.
		2) Tezgah hassasiyetini kontrol edin.	Çalışırken/ dururken	Görsel	JIS	
	Hidrolik devreleri	1) Hidrolik borularına bakın.	Dururken	Görsel	Gevşeme veya sızıntı	Sıkın.
		2) Selenoit ve kontrol vanalarını, basınç anahtarları kontrol edin.	Çalışırken	Görsel	olmamalı Doğru çalışması	Parçaları değiştirin.
	Hareket	1) Her eksenin teleskopik kapağını ve sileceğini kontrol edin.	Dururken	Görsel	gerekir Hareket, vidalar	Vidaları sıkın.
2.	Fener mili soğutma ünitesi	1) Fener mili soğutma yağını değiştirin.	Dururken	Görsel	gevşek olmamalı Temiz	Yağı değiştirin.
3.	Hava kaynağı	1) Hava besleme aksamının hava filtresini değiştirin.	Dururken	Görsel	olmalıdır Filtre tıkalı olmamalıdır	Filtreyi değiştirin.

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

NO.	Yeri	Kontrol	Çalışma durumu	Denetleme yöntemi	Kriter	Çözüm
4.	Elektrik aksamı	1) Tüm terminalleri kontrol edip sıkın.	Dururken	Görsel	Gevşeme olmamalı	Sıkın.
		2) Limit anahtarı ve tespit mandallarını kontrol edin.	Çalışırken	Hassas hareket, çabuk hızda çalışma	Doğru çalışması gerekir	Limit anahtarlarını ve tespit mandalı rölelerini kontrol edin.
		3) Yalıtım durumunu kontrol edin.	Çalışırken	Görsel	Hasar, iletkenlik	Parçaları onarın veya değiştirin.
		4) Hareketi kontrol edip panel düğmelerini onarın.	Çalışırken	Görsel	Doğru çalışması gerekir	Elektrik devrelerini kontrol edin.

UYARI

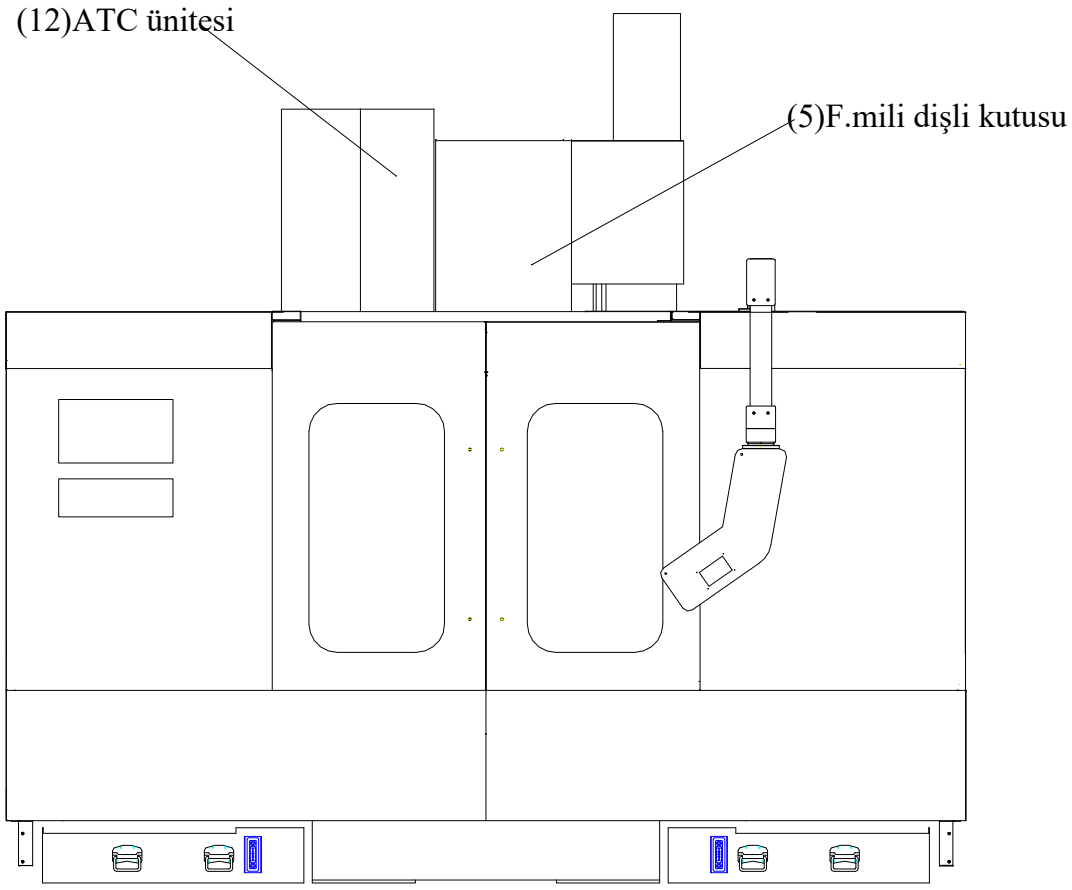
* Fasılalı çalışan besleme pompası ünitesi toplam kayıp tipi olduğu için, yağın periyodik olarak yenilenmesi gerekir. Bu nedenle, yağın taşmaması için, tezgahın arkasındaki yağ haznesindeki yağ miktarını kontrol edin.

* Kontrol cihazının bakımı ile bilgiler için, FANUC, Ltd tarafından yayınlanan operatör kılavuzuna bakın.

www.tezmaksan.com
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul. Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

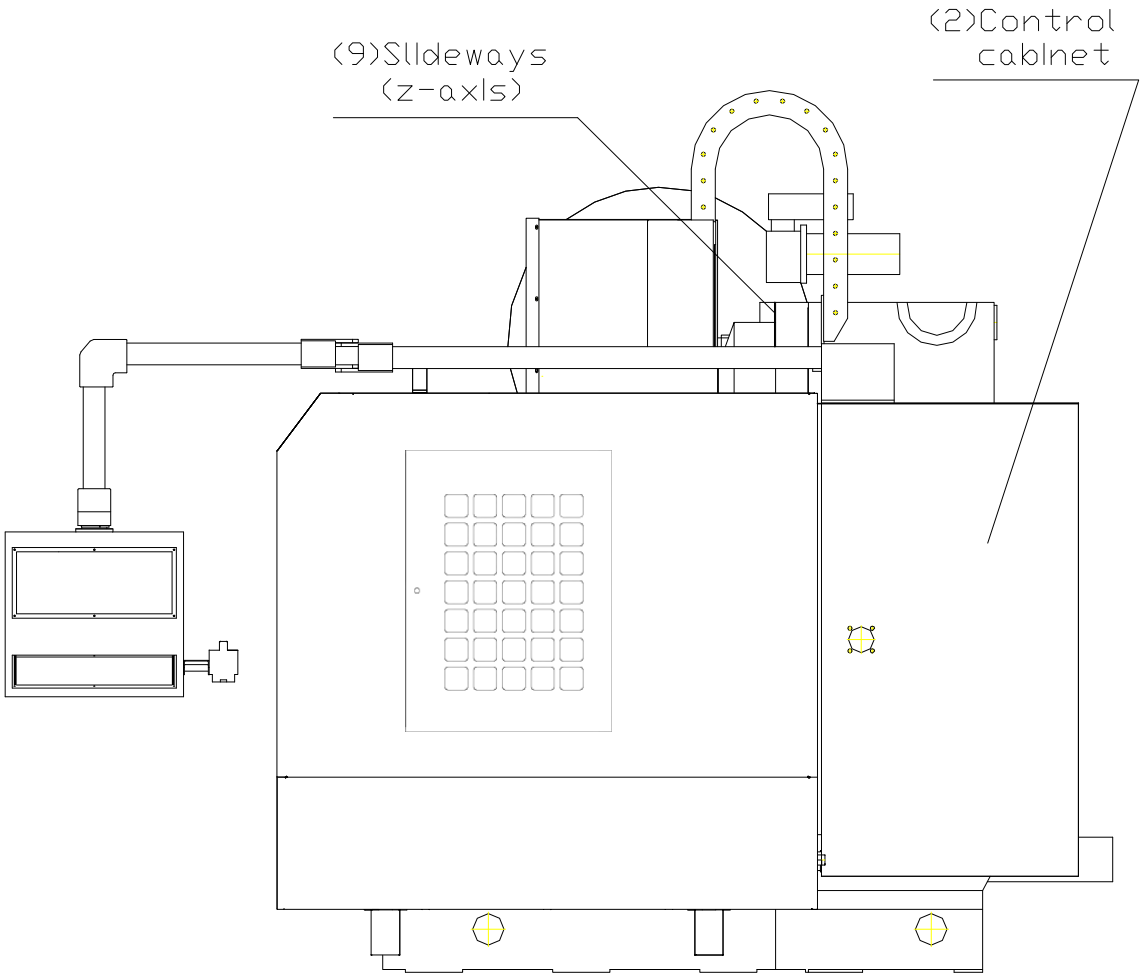
8.8**Kontrol yerleri**

Önden görünüm



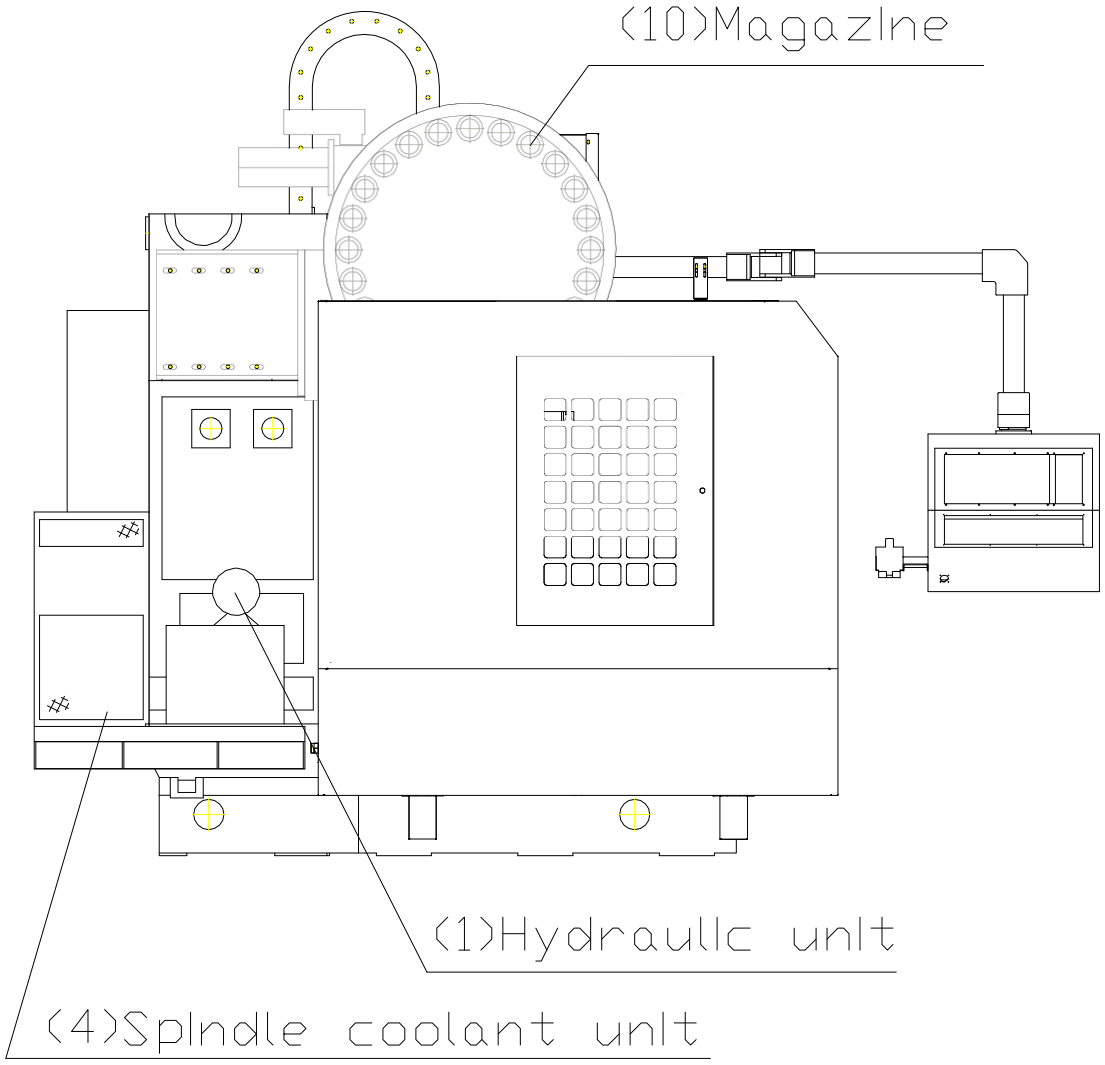
Şekil 8-1 Önden görünüm

Sağdan görünüm



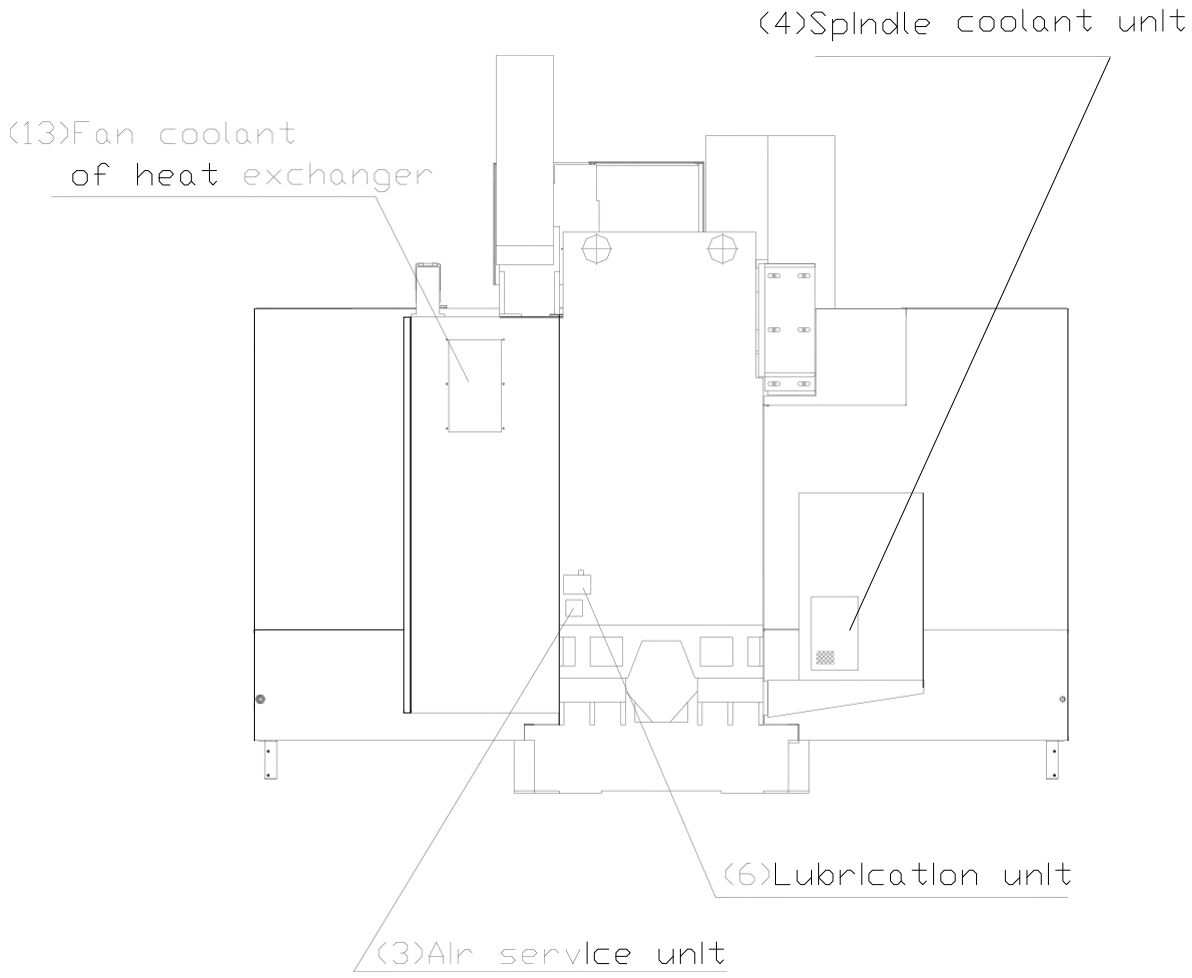
Şekil 8-2 Sağdan görünüm

Soldan görünüm



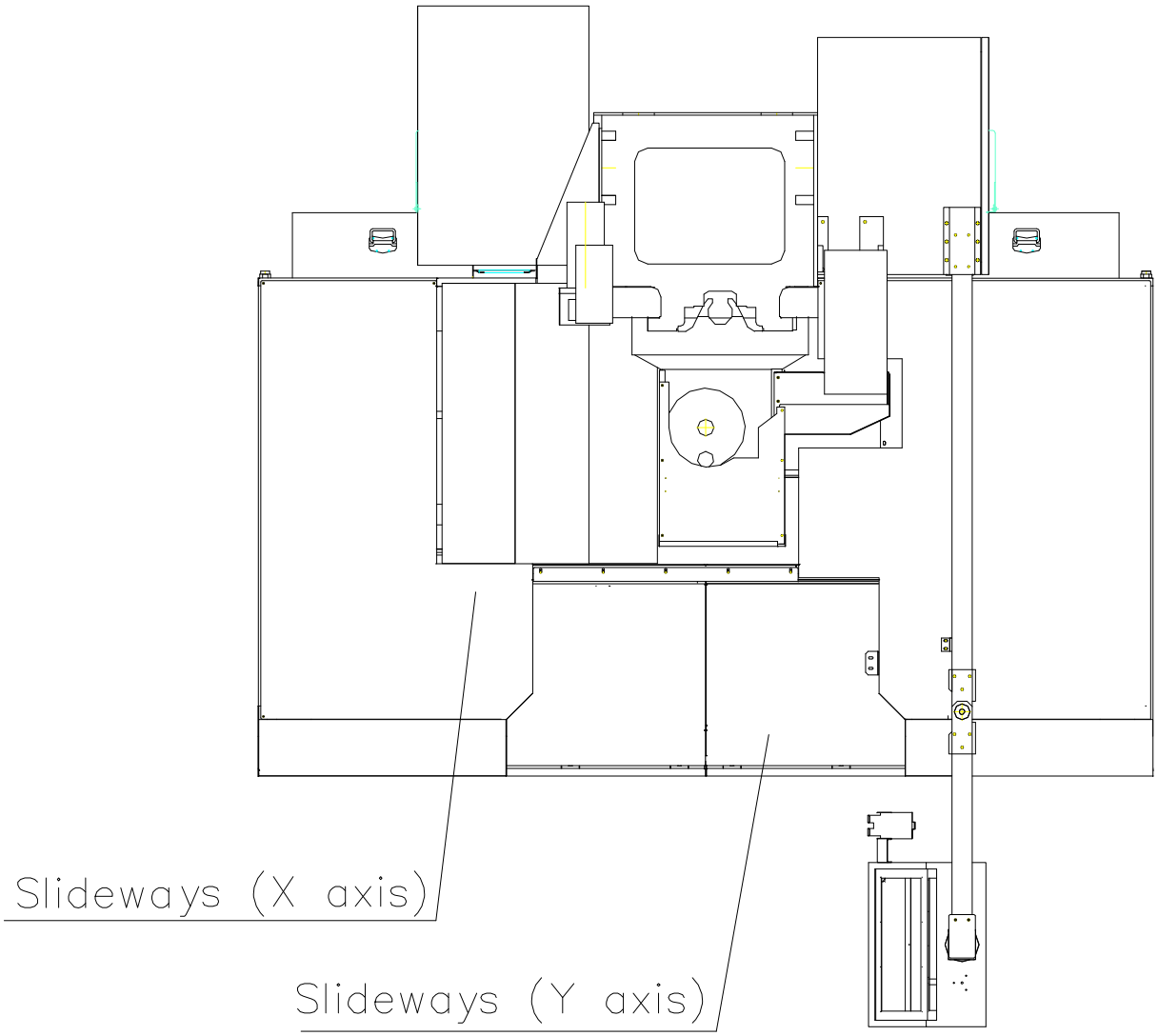
Şekil 8-3 Soldan görünüm

Arkadan görünüm



Şekil 8-4 Arkadan görünüm

Üstten görünüm



Şekil 8-5 Üstten görünüm

8.9 Kesim sıvılarının tasfiyesi

Tutuşma derecesi düşük veya asit içeren kesim sıvılarının kullanılması yasaktır. Çevreye zarar gelmemesi için, bu sıvıların yerel hükümet kanunlarına göre tasfiyesi gerekir.

9. Bakım İşlemleri

9.1 Alarm mesajları

FANUC operatör ve bakım kılavuzuna bakın.

9.2**Mekanik sorun tespiti**

Anormal durumlar	Sorun nedeni	Çözümü
1. Takım değiştirme sorunu	① PRS gevşemiş ve temas etmiyor.	PRS somunlarını sıkıp ayarlayın.
	②Çıkartma takımının itişi yetersiz.	Çekme çubuğunun somununu ayarlayın.
	③ Takım dönerken düşüyor.	Takım sabitleme yayları arızalı veya tıkalı, yayları çıkarıp onarın.
	④ PRS sensör bloğu bulunamıyor.	Tespit bloğunu bulup sıkın.
	⑤ Takım torna aynası ile hizalanmıyor.	① Zincirler gevşemiş, zincir gerginliğini ayarlayın ②Dişli cıvatalarını sıkın.
	⑥ Takım değiştirme sırası yanlış.	① PRS karşı takımını bulun. ②PC veri parametrelerini değiştirin.
	⑦ Kol silindiri çalışmıyor.	① Silindir burcundaki talaşları temizleyin. ②Contaları değiştirin.
	⑧ Selenoit valfı tıkalı.	Selenoit valfı temizleyin veya değiştirin.
	⑨ Fener milinin hizalanması iyi değil.	① Yön değiştirme konumunu eksenel yöne paralel olarak ayarlayın. ②Yönlendirme kontrol panosunu değiştirin.
	⑩ Hidrolik basıncı yetersiz.	① Hidrolik basıncını 60 kgf/cm^2 olarak ayarlayın ②Hidrolik pompası düzgün çalışmıyor, pompayı değiştirin. ③ Basınç regülatör vanası çalışmıyor, değiştirin. ④ Yağ yetersiz, yağ ekleyin.

Anormal durumlar	Sorun nedeni	Çözümü
2. Eksenel servo aşırı yüklü.	① Ray iyi yağlanmamış.	① Eksenel yağlama durumuna bakın. ②Yağ basıncı yetersiz. ③ Yağ borusu tıkalı. ④ Yüzeyde talaş kalmış.
	②Elektrik telleri kopmuş olabilir.	Elektrik tellerini kontrol edin.
	③ Vidalı mil ve somun çalışmıyor.	① Vidalı mil düzgün dönmelidir. ②Vidalı mil ve somunu çıkarıp durumlarına bakın.
	④ Vidalı mil destek yatakları çalışmıyor.	Vidalı mil destek yataklarını değiştirin.
	⑤ Kontrol panosu düzgün çalışmıyor	Kontrol panosunu değiştirin.
3. Hassasiyet yeterli değil	① Merkezleme hassasiyeti yeterli değil.	① Lazer denetimini yeniden yapın ve tepe telafisini değiştirin. ②Boşluk telafisini yeniden yapın. ③ Vidalı mil çok aşınmış, yenisi ile değiştirin. ④ Vidalı mil destek yatağını değiştirin.
	②Eksenel hassasiyet yeterli değil.	① Tesviyeyi ayarlayın. ②Eğimli kamayı ayarlayın (eğimli kama ayarlarına bakın) ③ Kare kızaklar çok deforme olmuş, zemine göre yeniden tesviye gerekir.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

Anormal durumlar	Sorun nedeni	Çözümü
4. Dişli değiştiricide sorun var.	① Selenoit valf tıkalı.	Selenoit valfı değiştirin.
	②Elektrik telleri kopmuş.	Elektrik tellerinin durumuna bakın.
	③ Dişli değiştiricinin mili tıkalı	① Yağ koyun. ②Birikmiş talaşları temizleyin.
	④ Vidalı mil ve somun tıkalı	Tespit somununu sıkın.
5. Freze çekerken titreşim var	① Eğimli kama gevşemiş veya boşluk çok fazla.	Eğimli kamayı ayarlayın.
	②F.mili yatağının eksenel boşluğu çok fazla.	Fener mili yatağını değiştirin veya yatak ön yükünü ayarlayın.
	③ Çekme çubuğunun disk yayı kopmuş.	Disk yayını değiştirin.

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

9.3 Akümülatör-hidrolik tip fener mili kafası karşı ağırlık sistemi

9.3.1 Teknik özellikler

Öğe	Özellikler
Akümülatör	20L
Basınç anahtarı	20-200bar; Ayar: 38bar (kg/cm²)
Basınç	Ayar: 41~44kg/cm²
Gaz	Nitrojen (yanmaz gaz)
Hidrolik yağı	TELLUS C32, SHELL, 5 litre

9.3.2 Yapı özellikler

1. Akü prensibi: Nitrojen gazı ve hidrolik yağı kapalı bir çevrim sistemi içinde çalışır. Besleme gücü gerekmez. Hidrolik silindiri fener mili kafası üzerine sabitlenmiştir. Karşı ağırlık işlevinin otomatik olarak ayarlanabilmesi için, hidrolik yağı akümülatör içinde dolaştırılabilir. Gürültü ve titreşim çok azdır. Stabilitesi, genel hidrolik ve denge ağırlığına göre daha fazladır. (Şekil 9-1'e bakın)
2. Akümülatör dövme çeliktendir, 210kg/cm² kapasitelidir. Paslanmayı önlemek için içi kum püskürtme işlemine tabi tutulmuştur. (Şekil 9-1'e bakın)

9.3.3 Uyarılar

1. Nitrojen gazı ve hidrolik yağının dışarı sızıp tehlike yaratmaması için, nitrojen gazı koymadan önce, konik vana üzerindeki kontrol kolunun (107-1) aşağı indirilmesi şarttır.
2. Hidrolik silindiri akümülatöre düzgün bir şekilde bağlandıktan sonra, kontrol kolunu (107-1) yeniden kaldırın.
3. Yeniden nitrojen gazı doldurulmadan önce, konik vananın (107) kapatılması gerekir. Detaylı nitrojen gazı doldurma bilgileri için, kullanım kılavuzuna bakın.
4. Basınç göstergesini (108) her gün kontrol edin. (Çalışma basıncı: 32~40kg/cm²)
5. Tezgahı çalıştırmadan önce, hidrolik devre bağlantılarını kontrol ve karşı ağırlık sistemini açmak için, kontrol kolunu (107-1) saatin aksi yönde çevirin.

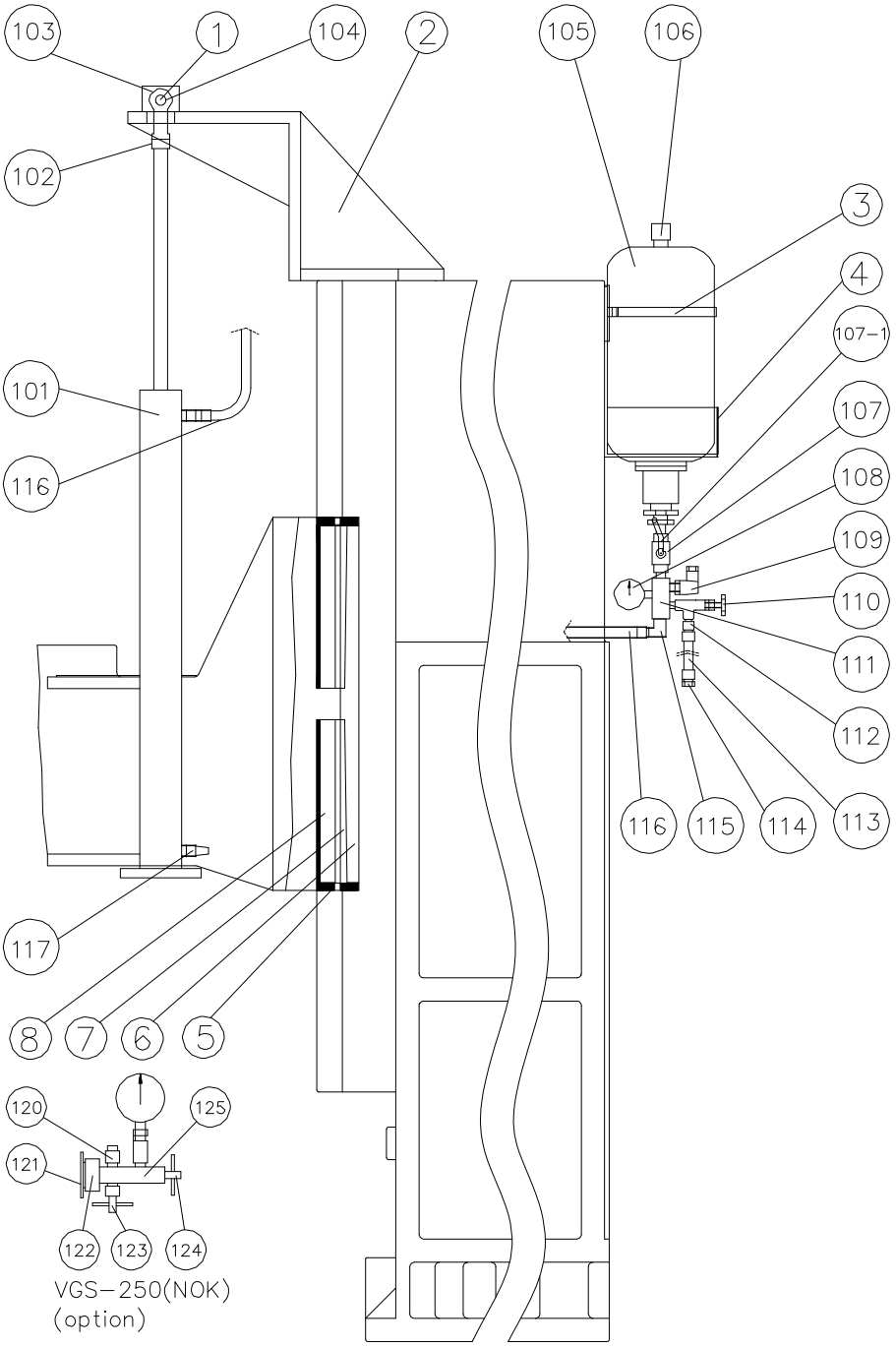
Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

9.3.4 Nitrojen gazı doldurma aşamaları

1. Nitrojen gazı koymadan önce, ana gücü kesin.
2. Gövdenin hasar görmemesi için, kolu (107-1) çevirerek (saat yönünde 90°) konik vanayı kapatın.
3. Kelepçe halkalarını (3) çıkarıp basınç anahtarının (109) elektrik bağlantısını kesin.
4. Yüksek basınç borusu ile açılı bağlantıyı (115) ayırmak için, yağ borusunu (116) gevşetin.
5. Yağ sızmasını önlemek için, yüksek basınç borusunu tıkayın.
6. Akümülatörü aşağı indirin ve nitrojen gazı şişelerini gaz deposuna gönderin.
7. Gaz doldururken, doldurma adaptörünü (125) açın ve A-şaftını (124) çevirin (saatin aksi yönde).
8. Somunu (106) çıkarın, önce A-somununu (121) sonra B-somununu (122) takıp sıkın ve A-şaftını (124) saat yönünde döndürün.
9. Bağlantıyı (120) ve ek parçasını takın, basınç 22kg/cm^2 olana kadar gaz doldurun. Basınç fazla ise, B-şaftını (123) döndürün.
10. Gaz dolumu tamamlanınca, doldurma bağlantısını çıkarmak için, A-şaftını (124) sonuna kadar çevirin. 8. Maddedeki işlemleri tersten uygulayarak, tüm doldurma adaptörlerini sökün.
11. 2, 3, 4.maddelerindeki işlemleri tersten uygulayarak, akümülatörü tezgaha takın.
12. Akümülatörde gerekli basınç 32± 2kg/cm^2 olunca tezgahı çalıştırın. Fener mili kafasını başlama noktasına kaldırın, 40±2kg/cm^2 olursa, fener mili kafasını en aşağı noktaya indirin.
13. Basınç yeterli değilse, tezgahın ana gücünü kapatın, hidrolik devre çıkış borusunun A ağzına bağlı olan orijinal yağ borusunu sökün, yağ tapasını takın ve yağ borusunu (113) A çıkış borusuna takıp tezgahı çalıştırın.
14. Vanayı (110) yavaşça açın, yağ kutusuna yağ koyarak basıncı artırın, gerekirse akümülatörü ayarlayın.
15. Tezgahın ana gücünü kapatın, vanayı (110) kapatın, yağ borusunu yerinden çıkarın (113) yağ tapasını (114) takın ve orijinal yağ borusunu hidrolik devresinin çıkış borusunun A-ağzına takın.

Açıklamalar:

1. Basınç 22kg/cm² altına düşünce, CRT ekranına bir alarm sinyali gelir. Gerekiyorsa, nitrojen gazı doldurun. (Nitrojen gazı yanmaz bir gazdır.)
2. Yukarıda yer alan 2、3、4、5、6、11 maddeler, gazı tezgahın yan tarafından koyarken atlanabilir.



Şekil 9-1 Nitrojen-hidrolik fener mili kafası karşı ağırlık ünitesi

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

10. Seçmeli aksesuarlar (opsiyonel)

10.1 Hat tipi talaş konveyörü



Şekil 10-1 Hat tipi talaş konveyörü

Model		SH-11
Oran		1/90
Frekans		50/60 HZ
RPM		15/18 RPM
Motor	Güç	0.2 KW
	Voltaj	220/380 V
	Amper	1.2/0.75 A
	Faz	3 faz
	Kutup	4 kutup

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

11. Ekler

11.1 G-kodu işlevleri

Grup	G kodu	İşlevi
01	G00	Konum
01	G01	Lineer interpolasyon
01	G02	Dairesel interpolasyon (saat yönünde)
01	G03	Dairesel interpolasyon (saatin aksi yönde)
00	G04	Bekleme
00	G07.1	Silindirik interpolasyon
00	G09	Tam durma
00	G10	Veri ayarı
00	G11	Veri ayarı iptal
00	G15	Kutupsal koordinat iptal
00	G16	Kutupsal koordinat komutu
16	G17	XY düzlemi seçimi
16	G18	XZ düzlemi seçimi
16	G19	YZ düzlemi seçimi
06	G20	İnç girişi
06	G21	Metrik girişi
04	G22	Kayıtlı strok kontrolü ON
04	G23	Kayıtlı strok kontrolü OFF
00	G27	Referans noktası kontrolü
00	G28	Referans noktasına dönüş
00	G29	Referans noktasından dönüş
00	G30	2 ve 3.referans noktası
00	G31	Atlama işlevi
07	G40	Takım yarıçap telafisi iptal
07	G41	Takım yarıçap telafisi (sola)
07	G42	Takım yarıçap telafisi (sağa)
00	G92	İş koordinatı değiştirme

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

Grup	G kodu	İşlevi
00	G53	Tezgah koordinat sistemi seçme
14	G54	İş koordinatı seçme 1
14	G55	İş koordinatı seçme 2
14	G56	İş koordinatı seçme 3
14	G57	İş koordinatı seçme 4
14	G58	İş koordinatı seçme 5
14	G59	İş koordinatı seçme 6
15	G61	Tam durma
15	G62	Otomatik köşeleme
15	G64	Kesim modu
00	G65	Makro çağrısı
12	G66	Makro modal çağrısı A
12	G66.1	Makro modal çağrısı B
09	G80	Kapalı çevrim iptal
09	G81	Delik açma çevrimi
09	G83	Kademeli delik delme çevrimi
09	G84	Kılavuz çekme çevrimi
09	G85	Delik işleme çevrimi
09	G86	Delik işleme çevrimi
09	G87	Arkada delik işleme çevrimi
09	G88	Delik işleme çevrimi
09	G89	Delik işleme çevrimi
03	G90	Mutlak komut
03	G91	Artımsal komut
10	G98	Kapalı çevrim başına dönüş
10	G99	Kapalı çevrim R noktasına dönüş

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com

11.2 M-kodu işlevleri

M00：PROGRAM STOP
M01：OPTIONAL STOP
M02：PROGRAM END
M03：SPINDLE CW
M04：SPINDLE CCW
M05：SPINDLE STOP
M06：AUTO TOOL CHANGE
M07：MIST AIR ON
M08：COOLANT ON
M09：COOLANT, MIST OFF STOP
M10：4-AXIS CLAMP
M11：4-AXIS UNCLAMP
M12：DEEP DRILL OIL ON
M19：SPINDLE ORIENTATTION
M21：SPINDLE LOW GEAR
M22：SPINDLE HIGH GEAR
M25：EXT. MF1 ON (Y86.4)
M26：EXT. MF1 OFF
M27：EXT. MF2 ON (Y86.7)
M28：EXT. MF2 OFF
M29：RIGID TAPPING
M30：PROGRAM RESET/REWIND
M50：EXT. MF3 ON (Y84.0)
M51：EXT. MF3 OFF
M52：EXT. MF4 ON (Y84.2)
M53：CF BRAKE_B OFF
M68: CHIP CONVEYOR ON
M69：CHIP CONVEYOR OFF
M70：MIRROR IMAGE OFF
M71：X-MIRROR IMAGE ON
M72：Y-MIRROR IMAGE ON
M74：4-MIRROR IMAGE ON
M82：TOOL POT OUT
M83：ARM 60°
M84：SPINDLE UNCLAMP
M86：ARM 180°
M88：SPINDLE CLAMP
M89：ARM 0°
M90：TOOL POT IN
M98：SUBPROGRAM CALL
M99：SUBPROGRAM RETURN

Tezmaksan Makina Sanayi ve Ticaret A.Ş.
İstanbul Merkez Abdi İpekçi Caddesi No: 129, 34040 Bayrampaşa / İstanbul Tel: (0212) 674 60 10 (pbx) Faks: (0212) 577 08 36 E-Mail: info@tezmaksan.com