

C O R
A • V
T N E

ARTIFICIAL INTELLIGENCE BENDING MACHINE

4R CPB CNC MIDI



CORVENTA ARTIFICIAL INTELLIGENCE MACHINES LTD ŞTİ
BURSA / TÜRKİYE



ÖNSÖZ

ENDÜSTRİ 4.0 NEDİR? VE MAKİNAMIZ BU SİSTEMİN NERESİNDEDİR?

Endüstri 4.0 bir hedeftir ve bilişim teknolojileri ile tüm yaşamsal mekanizmaları bir araya getirmeyi amaçlamaktadır. Endüstri 4.0; nesnelerin interneti, İnternetin hizmetleri ve siber-fiziksel sistemler olmak üzere üç aşamadan oluşan bir sistemler kümesidir. Makinamızın çalışma sisteminde olduğu gibi Endüstri 4.0 da' makineler birbiri ile iletişime geçebilecek, verilerin analizini yapacak ve gerektiğinde insana haber verecektir. Makineler birbirleri ile iletişimi kablosuz olarak sensörler vasıtasıyla sağlayacaktır. Tüm bunlar olurken sistem daha az maliyetle çalışacak, daha çabuk üretim yapacak ve çok az fire veren bir işleyişe sahip olacaktır.

Endüstri 4.0 bileşenlerini ve makinamızda kullanımını ele alıp açıkladığımızda,

- **Nesnelerin İnterneti:** Makinamızın sisteminde olduğu gibi makinelerin birbirleri ile kablosuz iletişimini ifade eder. Makinalar birbiriyle iletişi kurarak değişen üretim stratejisine ayak uydururlar. Karar alma ve uygulama süreçleri oldukça kısadır. Veri analizleri tüm birimlere derhal ulaştırılır.
- **Hizmetlerin İnterneti:** Ortaya çıkacak olan yeni hizmet alanlarının olmasını ifade eder. Sistemimizin temelinde de yer alan CAI yazılım arayüzleri vasıtasıyla internet üzerinden hizmet verecek olan kişiler, hizmet alacak kişileri, bunların arasındaki ilişkiyi sağlayacak yazılımı ve hizmetlerin kendisini içerir. e-posta hizmetleri, bulut sistemi gibi hizmetler buraya girmektedir.
- **Siber- Fiziksel Sistemler:** Makinamızın ve çalışma sisteminin genel adı olarak nitelendirilebilir. Bu sistemin açıklaması sanal dünyanın bir kopyası olarak kendi kendini idare eden sensörler vasıtasıyla işlemleri hatasız verilen komutlar doğrultusunda gerçekleştirebilen sistemlerin genel adıdır.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



Endüstri 4.0'ın Sistemimize adaptasyonu ile sunduğu avantajlar nelerdir?

Endüstri 4.0 sayesinde sistemler hızlı ve etkin bir üretim yapacaktır. Sistemler üzerindeki olası arızalar en kısa süre içerisinde tespit edilip eksikliği halledilebilecektir. Verimlilik oranı oldukça yüksek olup, üretim sayılarının artmasının yanında kalite odaklı üretim gerçekleşecektir. Üretimde esneklik sayesinde basit işlemle teknikler değiştirilecek, ürünler üzerinde oynama yapılacaktır. Bu kadar olumlu gelişme karşısında maliyetler minimize edilecek, kocaman fabrikaların yerini küçük aletler alacaktır. Fabrikalar, evler uzaktan izlenebilecek ve uzaktan işlem yapılabilir.

Makinamızın sistemi Endüstri 4.0 olarak mı çalışır?

Makinamız ve sistemimiz hali hazırda Endüstri 4.0 sistem tabanında hizmet verse de yazılım ve yapısı Endüstri 5.0'a ve Toplum 5.0 odaklı bir kurguya uygundur. Gelişmeler doğrultusunda eş zamanlı ilerlemeye ve gelişmelere hızlıca adapte olmaya odaklı tasarlanmış bir sistemi bünyesinde barındırmaktadır.

ENDÜSTRİ 5.0 NEDİR?

Endüstri 5.0, kısaca toplum odaklı insansız teknolojiler olarak özetleniyor. Bir bakıma endüstri 4.0'ın sanayi entegrasyonu ve karar alma durumlarında insanın üretime dahil edilmesinin önüne geçerek insan tecrübelerini taklit ederek öğrenen yapay zeka ve tam anlamı ile karanlık fabrika dönemini ifade eder. Makinamız birçok uygulama alanı ile Endüstri 5.0'a uygun olarak çalışsa da en önemli kısmı olan karanlık fabrika olarak çalışma sistemine alt yapı olarak destek verse de uygulama alanında henüz bir destek sağlamamıştır.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



ENDÜSTRİ 5.0 VE YAPAY ZEKA

Yapay zeka bildiğimiz meslekleri yeni bir görünüme ve konfora ulaştırıyor. Sağlık teknisyenliğinden - mühendisliğe, donanım uzmanlığından - finansa, pazarlamadan - araştırmaya kadar birçok meslek yapay zeka ile harmanlanıp insan üstü bir güce kavuşuyor. Bu da aslında insanlığın hedeflediği güç, hız ve başarı üçlüsüne kavuşma noktasında önemli bir yardımcı görevi üstleniyor.

Makinamızın çalışması, sistem kullanımları ve gelecek hedefleri;

Bu gelişmeler ışığında Makinamızın çalışmasını ve kullandığı sistemi kısaca anlatmak gerekirse, makinamız yapay zeka ile yönetilen bir profil kıvrma makinası olup, yaptığı kıvrımlardan elde ettiği deneyimleri bir sonraki kıvrımlara tecrübe olarak aktaran ve bunu bulutta tuttuğu CAI data yapılanmasına yedekleyerek global olarak tüm makinalar ile ortak haberleşebilmektedir. CAI data yapısı vasıtasıyla kıvrmadığınız profillerin dahi tecrübesini size aktararak kaliteli, firesiz, hatasız ve hızlı kıvrımlar gerçekleştirebileceksiniz. Sistemimiz Endüstri 4.0'ın tamamını kapsadığı gibi Endüstri 5.0 sisteminden gölgeler de barındırmaktadır.

Gelecek odaklı hedeflerimizde Endüstri 5.0'ı kapsayan ve birkaç ekipman adapte edilerek karanlık fabrikaya dönüştürülebilecek halde nihayetlendirdiğimiz tasarımı ve yazılımımız ile yenilikçi bir ekibiz.



Misyonumuz

Yenilikçi bakış açımızı piyasa beklentileri ile harmanlayarak rekabetçi ürünler üretmek.

Vizyonumuz

İlham verici bir dünya markası olmak ve topluma fayda sağlayan yenilikçi projeler üreterek kendimizi sürekli olarak yenilemek.



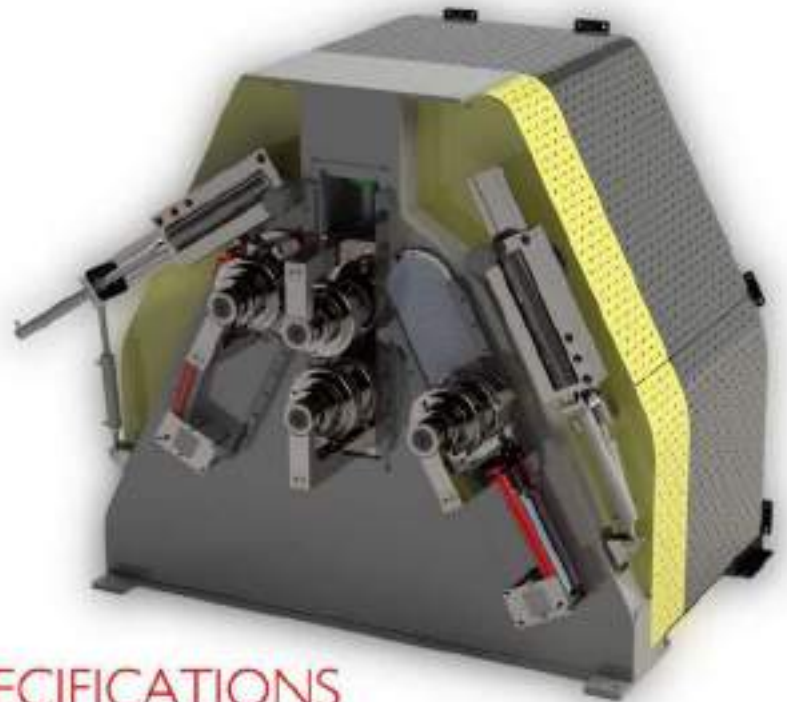
İCİNDEKİLER

- ÖNSÖZ
- MİSYONUMUZ / VİZYONUMUZ
- İÇİNDEKİLER
- MAKİNA ÖLÇÜ ve ÖZELLİKLERİ _____ 1
- MAKİNANIN AMACI ve KULLANIM ALANLARI _____ 2-3
- MAKİNANIN TAŞINMASI, DEPOLANMASI ve KURULUM ____ 4-7
- SERVİS ve BAKIM _____ 8-12
- İŞ GÜVENLİĞİ _____ 13-14
- GARANTİ KOŞULLARI _____ 15
- OPSİYONLAR _____ 16-17
- UYARI İŞARETLERİ _____ 18-19
- ŞEMALAR _____ 20-21
- VALS TOPU DİZİMLERİ ve TEKNİK AÇIKLAMALAR _____ 22-43
- CE SERTİFİKASI _____ 44
- MAKİNE RİSK ANALİZİ _____ 45-46
- YEDEK PARÇA LİSTESİ _____ 47-52
- YERLEŞİM PLANI _____ 53-56
- İLETİŞİM BİLGİLERİ _____ 57

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



MAKİNA ÖLÇÜ VE ÖZELLİKLERİ



TECHNICAL SPECIFICATIONS

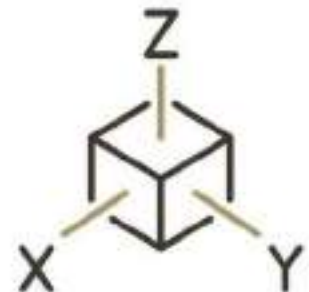
SHAFT DIAMETERS : Ø 80 mm

ROLL DIAMETERS : Ø280 mm

WORKING SPEED : 0,5 m/min ... 7,5 m/ min

MOTOR POWER : 18,5 kW

WEIGHT : 3 000 Kg





MAKİNANIN AMACI

Bu makine tasarımında bulunan geometrik yapının sağladığı avantajların ve dört vals milinin hareketli olması sayesinde kıvrım eksenlerinin değiştirilebilmesine olanak sağlayarak, minimum çap değerlerini oldukça küçültmekte ve maksimum kapasite değerlerini de rakiplerine oranla daha sağlıklı şekilde gerçekleştirebilmektedir. Benchmark çalışmaları sonucu elde edilen veriler ışığında, dört makinanın kıvrım kapasitelerini sağlayabilmektedir.

İhtiyaçlar doğrultusunda makinamız mini bir pres veya abkant olarak kullanılabileceği gibi, tarafımızca geliştirilen aparat vasıtasıyla malafasız boru bükme işini de bünyesinde gerçekleştirebilmektedir.

Makinanın en büyük özelliklerinden biri olan ve makinanın çıkış amacını temsil eden CNC ünitesi vasıtasıyla ustalığa gerek duymaksızın hatasız kıvrımları kolaylıkla yapabilmesidir. Bu yapılanma sonrasında yapay zeka sistemi ve büyük veri bankası ile desteklenmiş olup, daha verimli ve daha hatasız çalışması sağlanmıştır.

Makine tasarımı, çalışma sistemi ve yazılımı ENDÜSTRİ 4.0 alt yapısına uyumlu olacak şekilde geliştirilmiş olup, besleme ünitesi ve mamul çıkartıcı desteği ile telefonunuzdan yönetebileceğiniz tam otomatik bir yapıya bürünebilmektedir.



MAKİNANIN KULLANIM ALANLARI

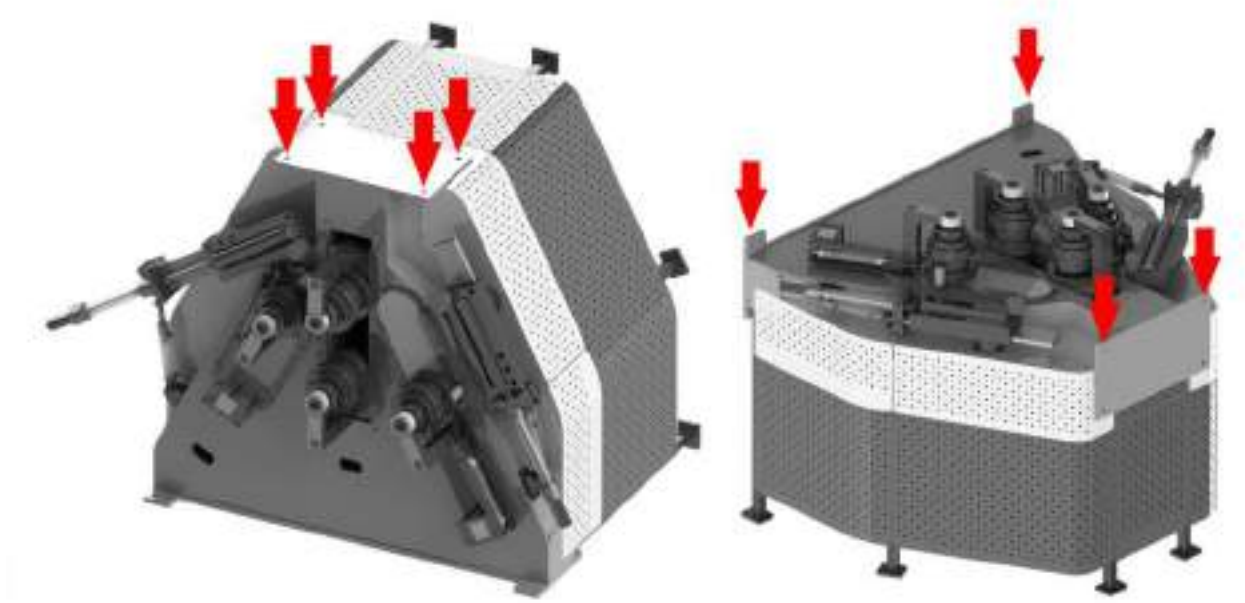
Bu makine, aşağıdaki otomatik özelliklerden yararlanarak, bir iş parçasının hatasız üretilmesini sağladığı gibi, içerisindeki yazılım vasıtasıyla kıvrım esnasında devreye giren yapay zeka modülü önceki deneyimlerinden öğrendiği veriler ışığında kıvrımı daha kısa sürede daha hatasız yapmaya çalışmaktadır. Bu yapay zeka yapılanması iç döngüsel olarak uygulanabildiği gibi, daha hızlı bir öğrenme ve kıvrım sürelerinin azaltılarak maliyetlerin düşürülmesini sağlamak için global çapta büyük veri bankası üzerinden sağlanacak veri akışından yararlanılarak kullanılması tavsiye edilmektedir.

- CNC hesaplama ve pozisyonlama ünitesi
- Yan dayama kıvrım takip asistanı
- Veri kontrol ve işleme ünitesi

Makine tasarım alt yapısı ENDÜSTRİ 4.0 olduğu için karanlık fabrika adı verilen ve herhangi bir operatöre ihtiyaç duymadan çalışacak opsiyonel ekipmanlar vasıtasıyla telefon üzerinden iş bitiş raporları alabileceğiniz ve yine telefon üzerinden iş başlangıç ayarlarını yaparak yeni iş verebileceğiniz bir alt yapıyı bünyesinde bulundurmaktadır.

MAKİNANIN TAŞINMASI, DEPOLANMASI ve KURULUM

Makinenin taşınması depolanması ve kurulumunun yapılması gibi aktivitelere başlamadan alınması gereken güvenlik önlemleri aşağıdakiler gibidir;



Yukarıdaki şekillerde oklarla ile belirtilen taşıma noktaları yatay ve dikey taşıma şekilleri için uygundur. Bu taşıma noktalarına uygun mapa yardımı ile bağlanan halat vb. taşıma yardımcılar kullanılabilir.

- Taşıma esnasında bağlantıların makinenin başka bir parçasına temas etmediğinden emin olunuz.
- Taşıma esnasında makinenin etrafında güvenlik alanı oluşturunuz.
- Taşıma işleminden önce makinenin üstünde serbest hareket edebilecek parçaları alınız. (düşüp yaralama risklerini ortadan kaldırınız.)
- Taşıma öncesi hidrolik yağı boşaltarak taşıma yapınız.



MAKİNANIN TAŞINMASI

- Makinayı belirtilen noktalardan daha önceden belirlenmiş uygun ekipmanlarla güvenli bir şekilde bağladıktan sonra taşıyabilirsiniz.
- Makinayı kaldırma kurallarına ve açlarına uyunuz. Makinayı dengeli şekilde kaldırınız.
- Sapanı kancanın uç kısmına takmayınız. Keskin yüzeylere karşı sapanlarınız koruyunuz. Düğüm yapmayınız. Hasar görmüş sapanları kullanmayınız. Sapanları sadece tavsiye edilen bağlantı elemanları ile birleştiriniz. Yükünüze uygun kapasitede polyester sapan seçiniz.
- Makinayı taşınırken görüş alanlarını kapatarak taşıma yapılmayacaktır. Taşıma esnasında çevredeki enerji hatları, panolar vb. iş güvenliğini riske atacak yapılara dikkat edilmelidir. Zorunlu durumlarda birinin rehberliğinden yararlanılabilir.
- Makinayı taşırken güvenlik alanı oluşturunuz. Olası bir tehlike anında güvenlik alanı sizi kurtaracaktır.
- Makinayı olabildiği kadar aşağıda taşıyınız. Olası bir (taşıyıcı halatların kopması, vinç motorunun yükü salması vb.) tehlike anında olay senaryolarına karşı maksimum önlem minimum hasar almanıza yardımcı olacağı gibi güvenlik alanını da daha küçük tutmanıza olanak sağlar.



MAKİNANIN DEPOLANMASI

- Makineyi ambalajını açmadan depolayabilirsiniz.
- Makineyi nemli ve rutubetli ortamlarda depolamak sağlıklı değildir. Depolama alanının kuru ve havalandırılmalı olduğundan emin olun.
- Makine üzerindeki koruyucu kimyasalları kurulumdan önce temizlemeyin.
- Makinede taşıma esnasında oluşmuş herhangi bir kırık ezik vb. deformasyon varsa ambalajı açmadan resimleyerek tarafımıza iletiniz. Resimler değerlendirildikten sonra ambalajın açılması ve ilgili bölgelerin iç kısmında hasarların boyutunun araştırılması istenebilir.
- Taşıma esnasında oluşan hasarlar üreticiye ait değildir.
- Depolanacak yerin zemininin düz olduğundan ve makinayı taşıyabileceğinden emin olun.
- Depolanacak yerin yüksekliğinin 0,5 metreyi geçmesi önerilmez. Olası devrilme riskleri oluşabileceği için mümkün olduğu kadar zemine yakın konumlarda depolama yapmanızı tavsiye ederiz.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



MAKİNANIN KURULUMU

- Makine tarafınıza yağsız gönderilecektir. Etiketle yazan yağı yine etikette yazan miktarda hidrolik depoya doldurmadan kurulumu başlamayınız.
- Ankraj cıvatalarını ve ölçülerini kontrol etmeden kurulumu başlamayınız.
- Kurulum için gerekli teçhizatın olup, olmadığını kontrol etmeden kurulumu başlamayınız.
- Makinayı taşıma kurallarına uygun şekilde ankrajlara oturtarak gönyeye getiriniz.
- Zemin bağlantılarının doğru yapıldığından emin olduktan sonra, kontrollü şekilde elektrik bağlantısını gerçekleştirin ve topraklama bağlantısını uygun kablolar ile yapınız.

- Elektrik bağlantıları için önerilen kablolar;

Güç ve topraklama kablosu için, 4x16+10 çok telli bakır kablo.

- Güç kablosu için kullanılması gereken sigorta 63 veya 80 amper kullanılabilir. Aynı şekilde kaçak akım rölesi de 63 veya 80 amper kullanılabilir.
- Besleme voltajı 380 volt 50Hz dir.
- Kurulu güç 22,5 kW olup, motor gücü 18,5 kW'dır.
- Elektrik bağlantıları tamamlandıktan sonra makineye elektrik geldiğinden ve ekranın çalıştığından emin olun.
- Ekran açıldıktan sonra kurulum sayfasındaki yönlendirmeleri takip edin.



OLUŞAN HATALARA MÜDAHALE VE SERVİS

Servis hizmetine başlamadan önce makinanın topraklaması muhakkak kontrol edilmeli ve elektriğin kapatıldığından emin olunmalıdır.

Makinenin hatasını doğru şekilde anlamak ve müdahale planını eksiksiz hazırlamak için aşağıda belirtilen maddeleri kontrol ederek hareket ediniz;

- Makinenin ürettiği hata kodu incelenmelidir.
- Karşılaşılan sorunun nasıl oluştuğu, sorun öncesi çalışma şekli ile ilgili operatör dinlenmelidir.
- Makinanın son çalışma süresi ve basınçları kontrol edilmelidir.

Yukarıdaki veriler göz önünde bulundurularak bir eylem planı geliştirilmeli ve konu ile ilgili yedek parça ihtiyacı oluştuysa temsilcimiz aracılığı ile talebiniz oluşturulup, garanti koşulları incelenerek temini sağlanabilir.



Tarafınıza iletilen yedek parçaların orijinalliğini, internet sitemizden kontrol edebilirsiniz. Makinada orijinal parça kullanmak, sonrasında oluşabilecek hataların önüne geçmek adına yüksek önem arz eden bir durumdur.



Makinaya müdahale etmeden önce (Bakım veya Servis) makineyi “Bakım Modu” ayarına getirerek kapatınız. (Ana menü → Ayarlar → Bakım süresi) Servis için yetkili personel “Ana menü → Servis → Servisi Başlat” adımları takip ederek servis işlemini kontrollü başlatacaktır. İş güvenliği ile ilgili uyarı levhalarını ilgili alanlara yerleştirerek doğru şekilde bilgilendirme sağlayınız.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



Bakım sonrası devreye alma için makineyi açınız, ekran geldiğinde ayarlardan makineyi “Bakım Modu” konumundan çıkartarak sistemlerin aktif olmasını sağlayınız. Gözle kontrol ettikten sonra herhangi bir sıkıntı gözlenmediyse, kontrollü bir şekilde çalıştırınız.

DÜZENLİ KONTROLLERİN ÖNEMİ VE BAKIM :

Makine bakım için “Bakım Modu” konumuna getirilmeli ve olası elektriksel sıkıntılar oluşmaması için kapatılmalıdır. (Ana menü → Ayarlar → Bakım süresi)

Bir bakım elemanı veya operatör tarafından aksatılmadan yapılan bakımlar, tezgah ömrünü ve hassasiyetini ciddi şekilde etkilemektedir.

Bakım periyodları makinenin çalışma süresine ve çalıştığı yüklere göre değişiklik göstermekte olup, makine tarafından otomatik ayarlanmaktadır.

Düzenlenen bakımdan 24 saat önce operatöre ve makinada tanımlı yetkili kişi mail adresine, bakım zamanı bilgisi ve bakımda yapılacakların listesi iletilecektir. Bu süre içerisinde bakım planı geliştirilerek daha hızlı bir bakım yapılması sağlanabilir.

Bakım, makine yönlendirmeleri ve dijital bakım kartının doldurulması ile uygulanacağı gibi, makine yönlendirmeleri veya devre şemaları ile ilgili sorularınız varsa temsilcimizi aramaktan çekinmeyiniz.

Ekranın daha uzun süre sorunsuz kullanılabilmesi için oluşabilecek hataları önlemek adına, makine gücünü kesmeden önce ekranı kapatmayı unutmayınız! Bu oluşabilecek hataları önlemek adına daha doğru bir kullanım şeklidir.

Haftalık periyotta makinenin genel temizliğinin yapılması, makine ve parçalarının sağlıklı çalışması için önemli bir uygulamadır. Zamanında temizlenmeyen yağ kalıntıları, tozların yapışıp katılaşmasına sebep olabilir. Ayrıca temizlik esnasında varsa yağ kaçaqlarını tespit etmek daha kolay olacaktır.



BAKIM SÜRELERİ VE TANIMI

Bakım süreleri aksatılmadan kullanılan makinalar, uzun ömürlü, servis maliyeti düşük ve kullanım esnasında yüksek verimlilik sağlanmaktadır. Bu sebeple bakımlarınızı aksatmadan yapınız.

- Makine bakım süreleri ile ilgili tarafınızı bilgilendirecektir.
- Arızalar ile üretimin durmasını ve yüksek servis giderlerinin oluşmasını istemiyorsanız, makinanın bakım uyarılarını dikkate alınız.
- Makine bakım uyarılarını kırmızı kod ve sarı kod olmak üzeri iki başlık altında yapacaktır.
- Kırmızı kod bakım olmadan devam edilemeyen durumlar içindir.
- Sarı kod gözle yapılacak bakımlar ve onaylar olmakla birlikte, ağır bakımlar öncesi planlı durma yapabilmek için bilgi amaçlıdır.

Bakım süreleri aşağıdaki gibi uygulanmalıdır;

- Günlük bakımlar;
Gözle kontroller, ekrandan takip edilen değerler, duyulan seslerde anormallik.
- Haftalık bakımlar;
Genel temizlik, gözle kontroller, elektrik pano kontrolü ve temizliği.
- Aylık bakımlar;
Yatakların yağlanması (bkncz şema), yan dayama millerinin yağlanması, yan dayamaların yataklarının yağlanması.
- 6 aylık bakımlar;
Yatak rulmanlarının yağlanması, yan dayama rulmanlarının yağlanması.
- 12 aylık bakım;
Redüktör yağının değiştirilmesi, hidrolik yağın değiştirilmesi, genel makine temizliği, yatakların yağlanması, rulmanların yağlanması.

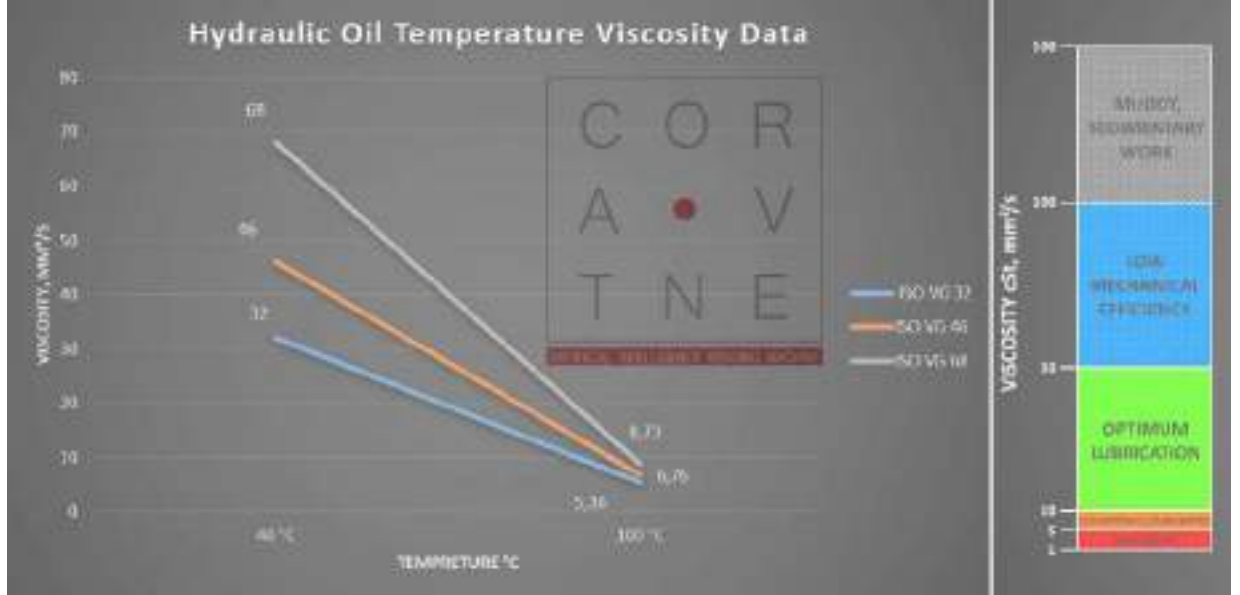
Yukarıda belirtilen süreler makinenin sensörlerden aldığı verilere göre değişiklik gösterebilir. Göstermediği durumlarda makinenin sağlıklı çalışma için yukarıdaki sürelerle riayet ediniz.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



MAKİNA YAĞLARI HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Makine yağları, makinanın bulunduğu ortam ısılarına göre değişiklikler göstermekte olup, aşağıdaki şemalardan sizin için uygun yağı seçebilirsiniz.



- Hidrolik yağ viskozite ve ısı değerlerine göre seçim tablosu (10-50 cSt sağlıklı yağlama)

REDÜKTÖR YAĞLARI;

Redüktör için kullanılması tavsiye edilen yağ **Tam sentetik, poliglikol (PAG) bazlı ISO VG 220-320** olmalıdır. Redüktör yağ değişiminde dikkat edilmesi gereken husus makine devreye alındıktan sonra ilk 100 saat içerisinde rodaj ömrünü dolduracak olup, redüktör yağının değiştirilmesi gereklidir.

- Rodaj yağı değiştirilirken yağ içerisinde metal parçalara rastlanabilir.
- Redüktör yağ değişimi için 3 Litre yağ gerekmektedir.
- Yağ değişimi esnasında yağ kalıntılarından kurtulmak için yağın sıcak olmasında fayda vardır. (emniyet önlemlerini alarak değişim yapınız)
- Yağ değişiminde bütün tapalar temizlenmelidir.
- Yeni yağı koymadan önce yağ üreticisinin tavsiye edeceği sıvı bir deterjanla dişli kutusu temizlenmelidir.

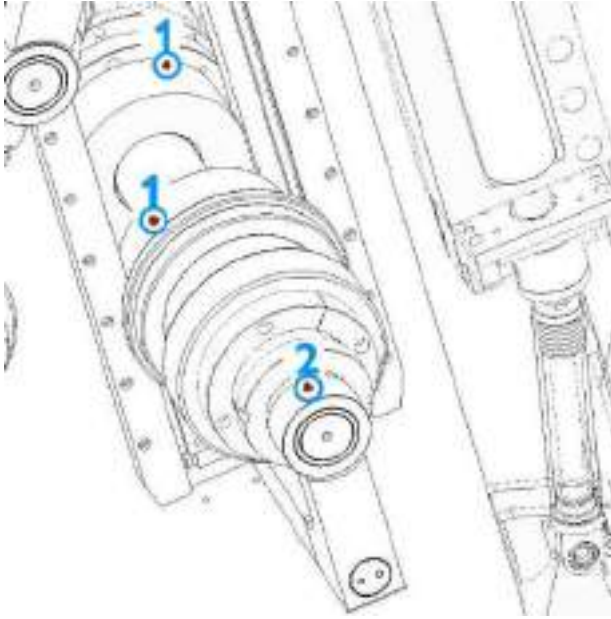
YATAK YAĞLARI;

Yataklar için kullanılması tavsiye edilen yağ **molibden disülfürlü, lityum sabunlu** grestir. Yatak yüzeylerinde film tabakası oluşturarak yüksek yüklerde performanslı çalışmaya olanak sağlamaktadır.

RULMAN YAĞLARI;

Rulmanlar için kullanılması tavsiye edilen yağ **lityum sabunlu** grestir. Rulmanları yağlarken dikkat edilmesi gereken önemli bir nokta gres yağının rulman boşluğunun maksimum yarısını dolduracak şekilde yağlama yapılmalıdır. Aksi halde aşırı ısınmalara ve yağın daha erken bozulmasına sebep olacaktır.

MAKİNA YAĞLAMA NOKTALARI



YAĞLAMA NOKTASI 1;

Yataklar üzerinde bulunan ana rulman yağlama noktalarıdır. Tavsiye edilen gres türü **LİTYUM SABUNLU** olmalıdır.

YAĞLAMA NOKTASI 2;

Deve boyununun mil üzerinde yataklanmasını sağlayan bronzun yağlama noktasıdır. Tavsiye edilen gres türü **LİTYUM SABUNLU** olmalıdır. Bu nokta daha sık yağlanmalıdır.



İŞ GÜVENLİĞİ

Makinada çalışırken veya servis, bakım, kurulum gibi aktivitelere başlamadan alınması gereken güvenlik önlemleri aşağıdakiler gibidir;

- Makinada kurulum, servis veya bakım çalışması yapılmadan önce makinanın topraklamasını muhakkak kontrol edin.
- Elektronik herhangi bir aksamı ıslak elle temas etmeyin. (Örneğin; Şalter, kart, buton, anahtar vs.)
- Makinayı kaldırırken kullandığınız halat, kablo, vinç gibi elemanların ağırlığı taşıyabilecek kapasitede olmasına dikkat edin. Aksi takdirde makine düşüp, ciddi yaralanmalara veya maddi hasara neden olabilir.
- Makine üzerine tırmanarak çalışmayın. Dengenizi kaybederek düşüp yaralanma riskiniz bulunmaktadır. Gerekli durumlarda servis platformu kullanın.
- Ağır parçaları kaldırırken vinç kullanın.
- Kullandığınız kalıp veya aparatların orijinal olduğundan emin olun. Orijinal olmayan kalıp veya aparatlar çalışma esnasında hesap edilmemiş bazı hatalara sebep olabilir ve ciddi yaralanmalara sebep olabilir.
- Makinaya müdahale edecek personel, yapacağı iş ile ilgili uygun kıyafeti giydiğinden (işe uygun eldiven, ayakkabı, gözlük, kulaklık vb.) emin olmadan, makinaya müdahale etmesine izin verilmemelidir.
- Müdahale sonrası (servis, bakım) makine kontrollü ve kademeli şekilde önceki çalışma rutinine çıkarılmalı ve bir sorun olmadığı gözlemlendikten sonra operatöre teslim edilmelidir.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



- Makine çalışırken döner aksamlara müdahale edilmemelidir.
- Kıvrım bölgesine yaklaşmadan, uygun mesafe korunarak kıvrımlar takip edilmelidir. Aksi halde ciddi yaralanmalara neden olabilecek durumlar gelişebilir.
- Makinaya müdahale etmeden önce (servis, bakım) çevresel iş güvenlik önlemleri alındığından emin olun.
- Makinaya müdahale etmeden önce (servis, bakım) makine elektriğinin kesilmiş olduğundan ve gerekli uyarı levhaları ile bilgilendirme yapıldığından emin olun.
- Sanayi atıklarını ortadan kaldırırken yerel yönetmelikleri uygulayınız.

ATIK YAĞ : atık yağların ortadan kaldırılması için, bu konuda deneyimli ve gerekli tesislere sahip şirketler veya servis istasyonlarıyla anlaşınız.



GARANTİ KOŞULLARI

Makine için garanti süreleri; **ana menü → ayarlar → garanti süresi** sekmesinin içerisinde takip edilebildiği gibi temsilcilerimiz de konu hakkında yardımcı olabilirler.

Makine aksam ve ünitelerin garanti süreleri aşağıdaki gibidir;

- Mekanik aksam 750 GÜN
- Hidrolik aksam..... 750 GÜN
- Elektronik aksam..... 750 GÜN
- Cnc ünite ve sensörler..... 750 GÜN

Yukarıda bahsedilen süreler kurulumdan sonra aktif olacak süreler olup, düzenli bakımların aksatılmadığı, makine temizliğine ve kullanımına dikkat edildiği sürece herhangi bir sorun yaratmayacak şekilde tasarlanmıştır.

Makinanın garanti dışı sayılacak olan halleri aşağıdaki gibidir;

- Kullanım hatası veya dış müdahale ile oluşan çalışma bozuklukları
- Sürekli aksatılan bakım periyotları
- Kapasite üstü kıvrım için izin talebi sonucu tarafımızca garanti dışı bırakılması
- Orijinal yedek parça kullanmamak
- Orijinal aparat veya vals topu kullanmamak
- Makine çalışır halde kaynak yapmak

Garanti dışı sayılan haller harici kalan tüm durumlarda temsilcilerimizce koşulsuz yedek parça ve servis hizmeti sunulmaktadır.



OPSİYONLAR

Makinenin standart yapısına sonradan kolaylıkla adapte edilebilecek parça, aparat gibi yapılar opsiyon olarak adlandırılmıştır. Standart opsiyonlar ise firmamızın piyasa deneyimleri sonucu ortaya çıkan ve sık kullanıldığı tespit edilmiş yapılardır.

Standart opsiyon listesi aşağıdaki gibidir;

- Asansör
- Yapısal çelikler kıvrım aparatı
- Yarım boru aparatı
- Malafasız büküm aparatı
- Özel profil bükme topları

* Müşteri odaklı çalışan bir firma olduğumuz için proje bazlı veya müşteri istekleri doğrultusunda aparat yapılarını çeşitlendirmemiz mümkündür.

ASANSÖR :

Malzemenin kıvrım esnasında ve sonrasında çapsal olarak desteklenmesini sağlamaktadır. Bu şekilde malzemenin büyük çaplarda oransız ağırlıklar ve esnemeler altında deforme olmasını engellemiş olur. Montaj talimatı gönderilen opsiyon içerisinde özel bir fanzin gönderilecektir.



YAPISAL ÇELİKLER KIVRIM APARATI :

Kapasiteli malzemelerin kıvrımında oluşan deformasyonları önlemek için özel olarak tasarlanmış aparat yapılarıdır. IPN – UPN – HEB olmak üzere 3 grup olarak dizayn edilen ve üretilen yapılardır. Müşteri ve proje bazlı her birini ayrı ayrı temin edebileceğiniz gibi toplu şekilde tamamını da temin edebilirsiniz. Montaj talimatı gönderilen opsiyon içerisinde özel bir fanzin gönderilecektir. Fanzin içerisinde kullanım şekli de yer alacaktır.

YARIM BORU APARATI :

Düz sac malzemelerin yarım boru haline getirilmesi ve talep doğrultusunda istenilen çapa bükülmesini kapsayan bir aparat yapılanması olup, istenilen yarım boru ölçüsüne göre AR-GE'mizin hesapları doğrultusunda acınım oluşturularak istenilen çap kıvrımı için uygun geometride form verme ve kıvrım yapılmasına olanak sağlar. Montaj talimatı gönderilen opsiyon içerisinde özel bir fanzin gönderilecektir. Fanzin içerisinde kullanım şekli de yer alacaktır.

MALAFASIZ BÜKÜM APARATI :

Büküm yöntemi vals topu üzerine istenilen açıda sıvama yapmak olduğundan aparat her çap için özel üretilmektedir. Aparat kullanım ve kıvrım ayarları kullanıcı arayüzünde mevcuttur. Montaj talimatı gönderilen opsiyon içerisinde özel bir fanzin gönderilecektir. Fanzin içerisinde kullanım şekli de yer alacaktır.

ÖZEL PROFİL VALS TOPLARI :

Standart vals topları ile kaba işlerinizi yapabileceğiniz gibi, özel ve hassas işler için bu işe uygun vals topları gerekmektedir. Boru profil, kutu profil ve özel ölçülerde değişik profiller için hazırlanan vals toplarının tarafımızdan temin edilmesi önemlidir. Nitekim yapay zeka hesaplamaları firmamızın sisteme girdiği vals topu ölçüleri doğrultusunda gerçekleştiğinden doğru bir büküm için vals topunu firmamızdan temin ederek üzerindeki kodu sisteme girmeniz, sistemin vals topunu ve ölçüleri tanıması için yeterli olacaktır. Kullanım şekli ve dizilimler için kitapçığın vals topu dizilimleri sayfasını inceleyebilirsiniz.



UYARI İŞARETLERİ

Makine üzerinde yer alan çıkartmalar ve açıklamaları aşağıda yer almakta olup, çıkartmalar makine standartları göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Özel ekipmanlar için ek uyarı ve ikazlar uygulanabilir.



- İş güvenliği için bakım veya servis yapılmadan önce makine kapatılmalı veya servis moduna alınmalıdır. Aksi durumlar iş güvenliği açısından büyük bir risk teşkil etmektedir.



- Millerin veya topların arasına herhangi bir uzvunuzu sokmayınız! Makinanın çalışıp çalışmaması oluşan riski etkilemez. Zira şartlı refleks oluşumu ve anlık dikkatsizlik sonucu ciddi yaralanmalara sebep olabilir.



- Uyarının bulunduğu alanda, elektrik tehlikesi bulunmaktadır. Bu alanda çalışma yapmadan önce makina elektriğinin kapalı olduğundan emin olun.



- Makinayı kullanacak operatörün kullanım kitabını okuyup hakim olmadan makina müdahale etmesi tehlikelidir. Gerek operatör güvenliği, gerekse de makine ömrü açısından ciddi önem arz eder.



- Koruyucu elbise olmadan makina kullanmak, bakım yapmak veya servis gerektiren müdahalelerde bulunmak iş güvenliği açısından tehlikelidir. Koruyucu elbise olmadan yapılan müdahaleler uzuv kayıpları ile sonuçlanabilir.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



- Dönüş olan parçalara makine çalışırken veya çalışmazken yaklaşmak iş güvenliği açısından tehlikelidir. Anlık bir dikkatsizlik ciddi yaralanmalara sebep olabilir. Bu durumu engellemek adına dönüş olan bölgelerden uzak durulması gerekmektedir.



- Dikkat piston başı Max. üretilen basınç 200 bar'dır. Sistem kendini koruyacak şekilde tasarlanmış olsa da olası bir dış etki hesaba katılmamıştır. Makinanın herhangi bir dış etkiden etkilenmediğinden emin olun.



- Makinanın emniyetli kaldırma ve taşıma noktalarını göstermektedir. Bu noktalardan uygun kaldırma ekipmanları ve halatlar yardımı ile makineyi taşıyabilirsiniz.



- Etiketın bulunduğu alanlarda hassas çalışan sistemler bulunmaktadır. Lütfen darbelerden uzak tutalım. Ayarların bozulması makine çalışmasını etkileyecektir.



- Etiketın bulunduğu alana basmayın veya darbe uygulamayın, iş güvenliği ve makine çalışma sağlığı açısından ciddi sorunlar oluşturabilir.



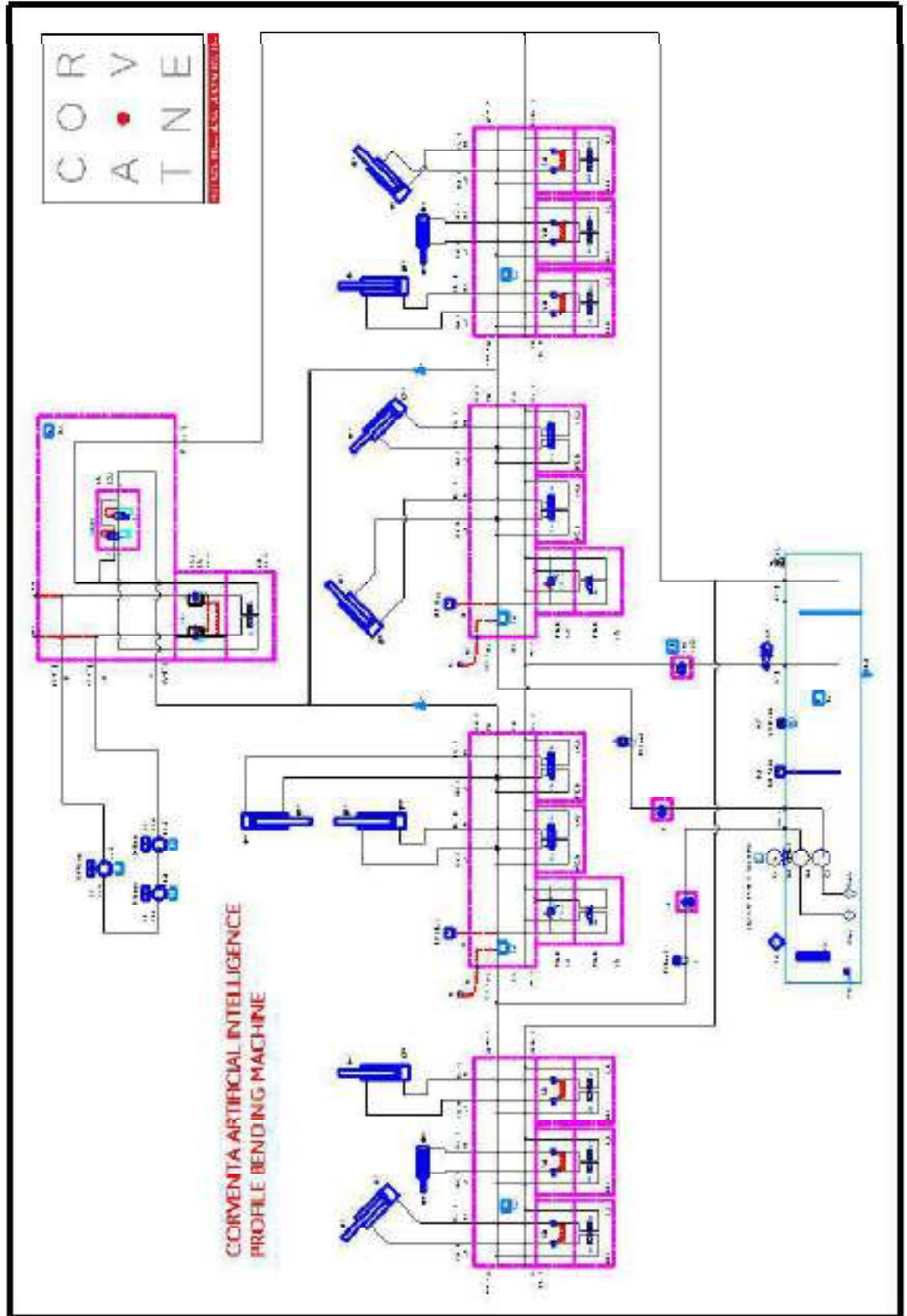
- Bakım esnasında yağlama yapılması gereken alanları işaret eder.
Makine çalışırken yağlama yapılmamalıdır.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



ŞEMALAR

HİDROLİK PLAN



4R PROFILE BENDING USER GUIDE

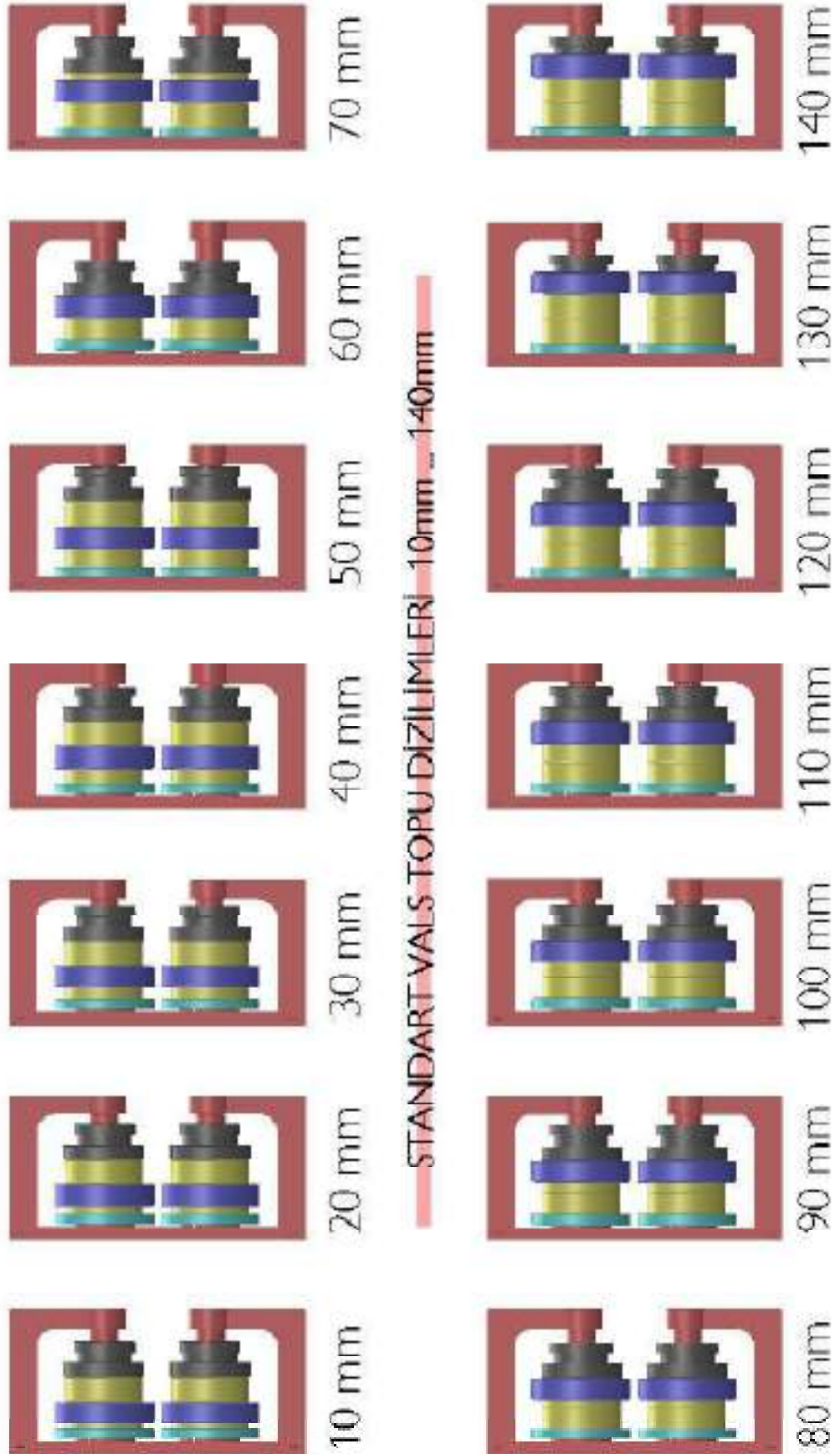


ELEKTRİK PLANI

4R PROFILE BENDING USER GUIDE




VALS TOPU DİZİLMİLERİ ve KIVRIM KAPASİTELERİ



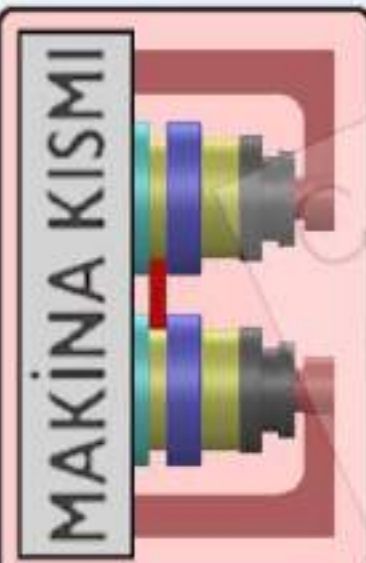
LAMA DİKEY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

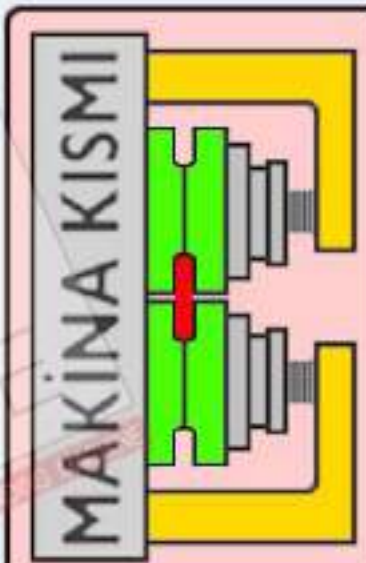


KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max: 130 x 30 mm	Ø 800 mm
Min: 30 x 10 mm	Ø 450 mm

(*) Olabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

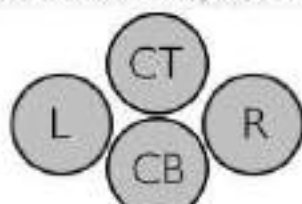


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM




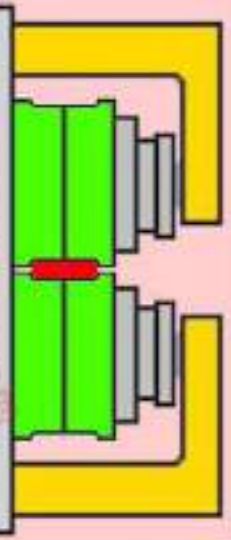
✳ KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



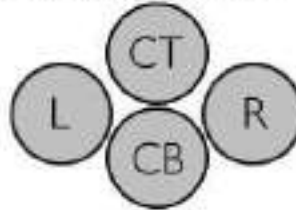
NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

LAMA YATAY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

	<p>KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ</p> <p>Max. 200 x 50 mm _____ Ø 800 mm</p> <p>Min. 100 x 10 mm _____ Ø 450 mm</p> <p>(*) Olusabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.</p>	<p>TAVSİYE EDİLEN MINIMUM ÇAP</p>
<p>MAKİNA KISMI</p> 		<p>MAKİNA KISMI</p> 
<p>STANDART DİZİLİM</p>	<p>ÖZEL DİZİLİM</p>	


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

KARE DOLU

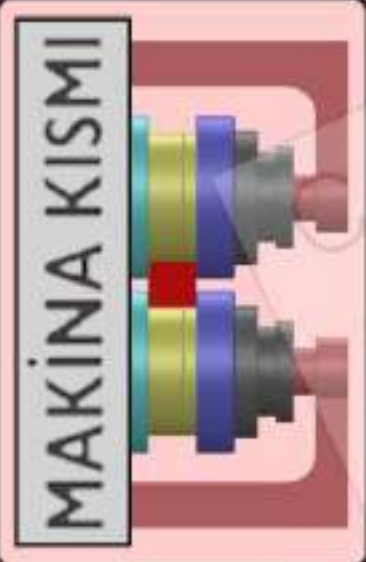
MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. 80 x 80 mm	Ø 750 mm
Min. 10 x 10 mm	Ø 450 mm


(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

TAVSİYE EDİLEN
MİNİMUM ÇAP



MAKİNA KISMI

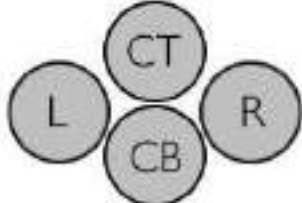
STANDART DİZİLİM



MAKİNA KISMI

ÖZEL DİZİLİM


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

YUVARLAK DOLU

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ


Max. Ø 90 mm _____ Ø 800 mm

Min. Ø 20 mm _____ Ø 450 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.


TAVSİYE EDİLEN MINIMUM ÇAP

MAKİNA KISMI



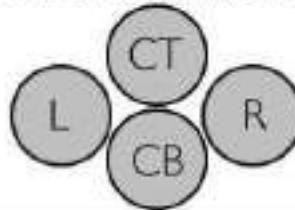
STANDART DİZİLİM

MAKİNA KISMI



ÖZEL DİZİLİM


* KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

ETLİ BORU

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ


Max. Ø160 x 4 mm _____ Ø 2000 mm

Min. Ø30 x 2 mm _____ Ø 450 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

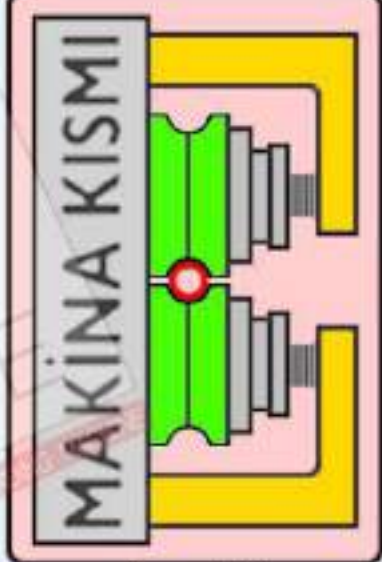
TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP

MAKİNA KISMI



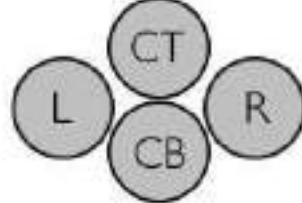
STANDART DİZİLİM

MAKİNA KISMI



ÖZEL DİZİLİM


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


DİKİŞLİ BORU

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

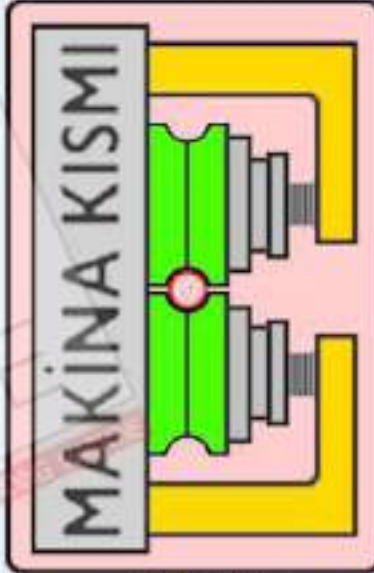


KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. Ø 5" x 6,55 mm	Ø 1500 mm
Min. Ø 3/4" x 2,87 mm	Ø 450 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

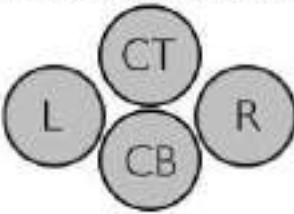


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

DİKDÖRTGEN KUTU DİKEY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ




KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ

Max. 150 x 50 x 5 mm _____ Ø 6000 mm

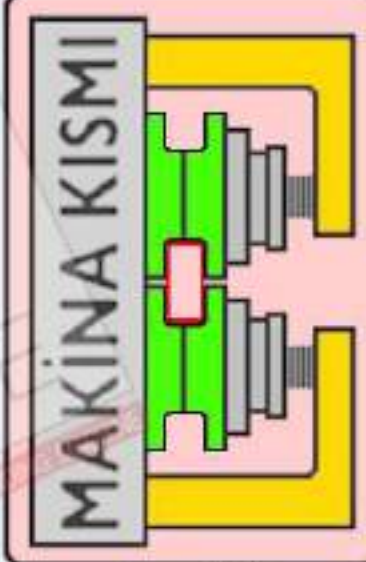
Min. 30 x 20 x 3 mm _____ Ø 450 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

**TAVSİYE EDİLEN
MİNİMUM ÇAP**

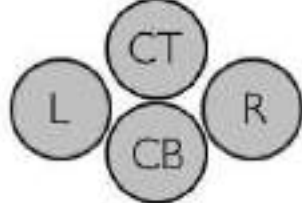


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

DİKDÖRTGEN KUTU YATAY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ




KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ

Max. 150 x 50 x 5 mm _____ Ø 6000 mm

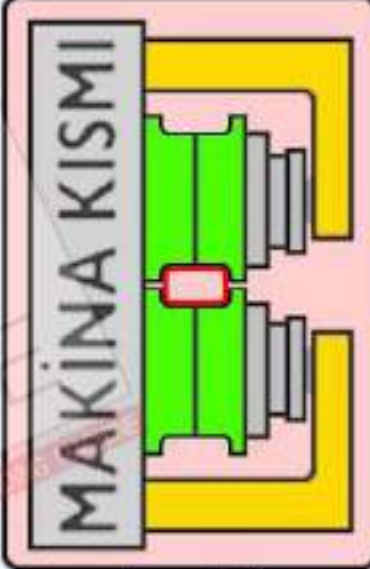
Min. 40 x 30 x 3 mm _____ Ø 600 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

**TAVSİYE EDİLEN
MİNİMUM ÇAP**

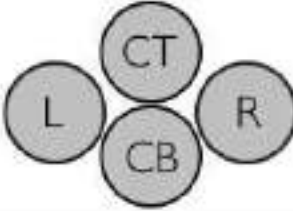


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM




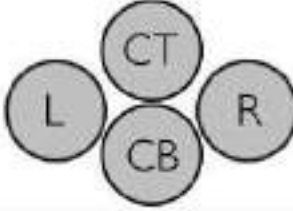
* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


KARE KUTU

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ


	KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
	Max. 120 x 6 mm _____ Ø 5000 mm	
	Min. 30 x 3 mm _____ Ø 450 mm	
	(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.	
		
STANDART DİZİLİM	ÖZEL DİZİLİM	
* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.		
		
NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)		

KÖŞEBENT İÇ


MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. 120 x 120 x 12 mm _____	Ø 1500 mm
Min. 40 x 40 x 4 mm _____	Ø 500 mm
(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.	

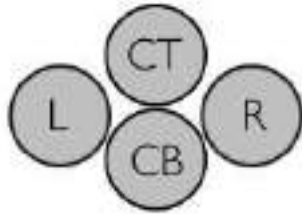


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


* KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


KÖŞEBENT DIŞ

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



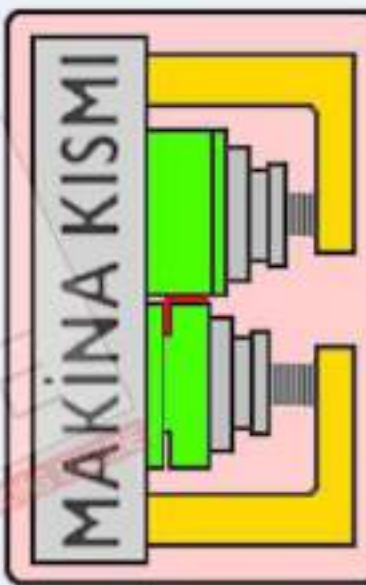
KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. 140 x 140 x 14 mm	Ø 1500 mm
Min. 40 x 40 x 4 mm	Ø 450 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.



MAKİNA KISMI

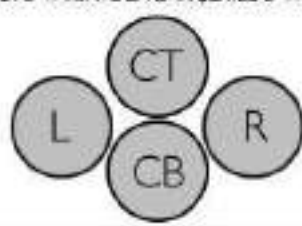
STANDART DİZİLİM



MAKİNA KISMI

ÖZEL DİZİLİM


✳ KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



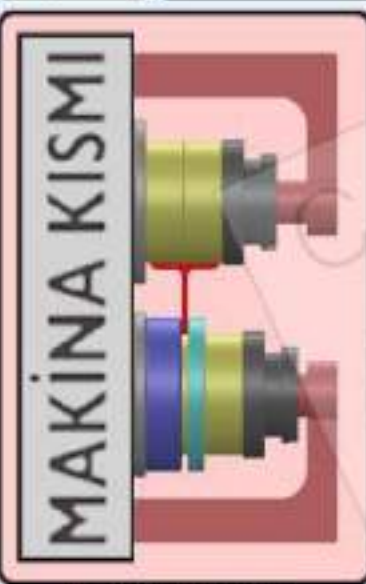
NOT : (ÖZEL VALS TOPLU KODLARI)

T KÖŞEBENT DIŞ

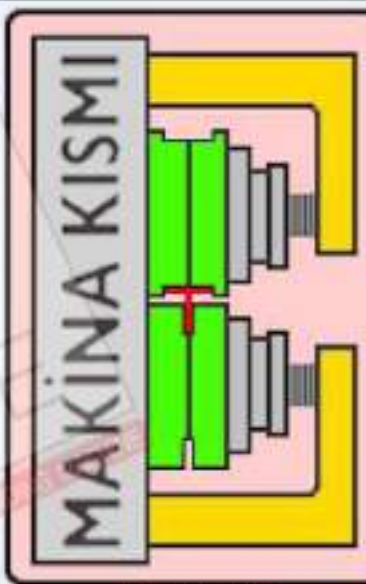
MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. 120 x 13 mm _____	Ø 1000 mm
Min. 30 x 4 mm _____	Ø 450 mm
(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.	

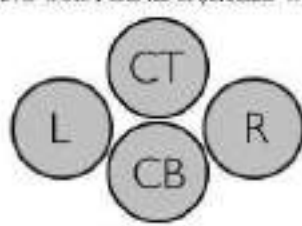


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


* KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


T KÖŞEBENT İÇ

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

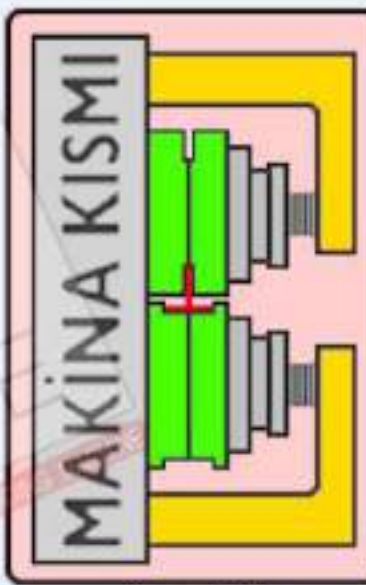


KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. 100 x 11 mm _____	Ø 800 mm
Min. 30 x 4 mm _____	Ø 500 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

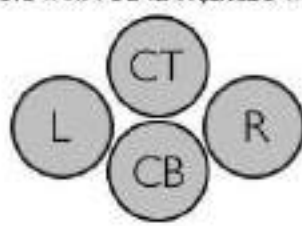


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


T KÖŞEBENT YAN

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ




KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max. 120 x 13 mm _____	Ø 1000 mm
Min. 30 x 4 mm _____	Ø 450 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.

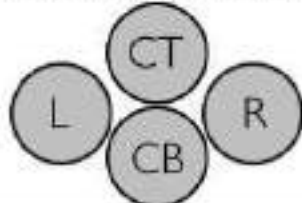


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


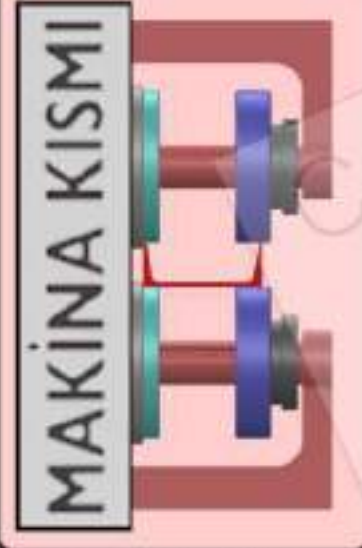

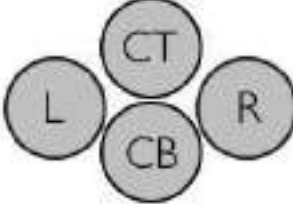
✱ KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


NPU İÇ

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

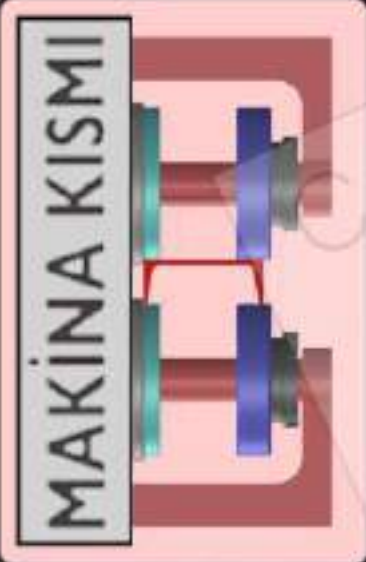
	<p>KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ</p> <p>Max. NPU 220 _____ Ø 1200 mm</p> <p>Min. NPU 40 _____ Ø 600 mm</p> <p>(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.</p>
<p>MAKİNA KISMI</p> 	<p>MAKİNA KISMI</p> 
<p>STANDART DİZİLİM</p>	<p>ÖZEL DİZİLİM</p>
<p>* KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.</p> <div data-bbox="676 1518 970 1720">  </div>	
<p>NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)</p>	

NPU DİŞ

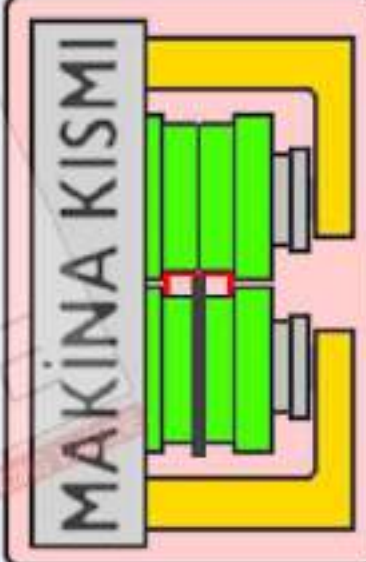
MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP
Max: NPU 220 _____	Ø 1000 mm
Min: NPU 40 _____	Ø 450 mm
(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.	

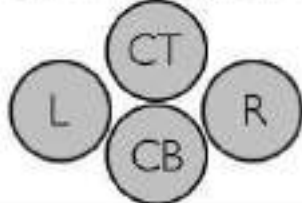


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM


* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

NPU DİKEY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ




**KIVRIMI YAPILABİLİR
MALZEME ÖLÇÜLERİ**

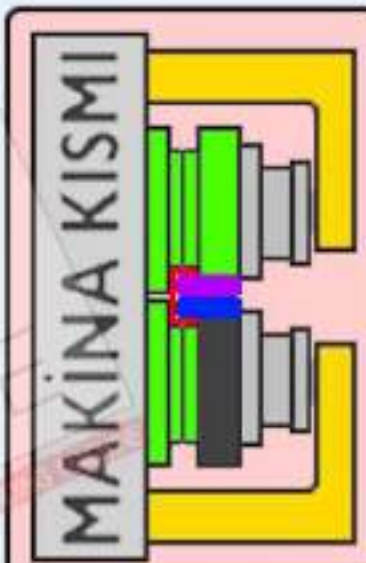
Max NPU 140 _____ Ø 5000 mm

(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için tavsiye edilen, özel vals topu ve aparat kullanımıdır.

**TAVSİYE EDİLEN
MINIMUM ÇAP**

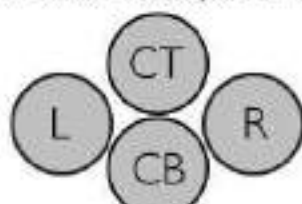


STANDART DİZİLİM



ÖZEL DİZİLİM




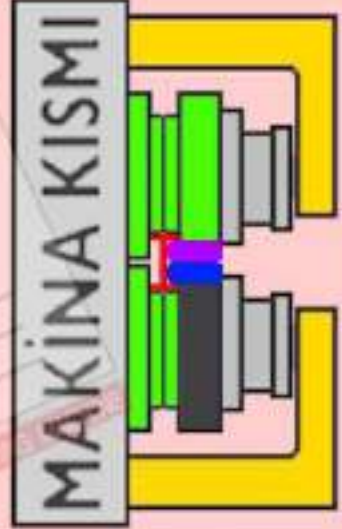
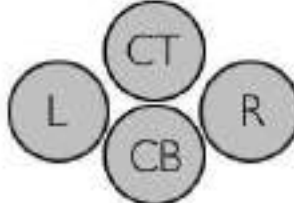
* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)


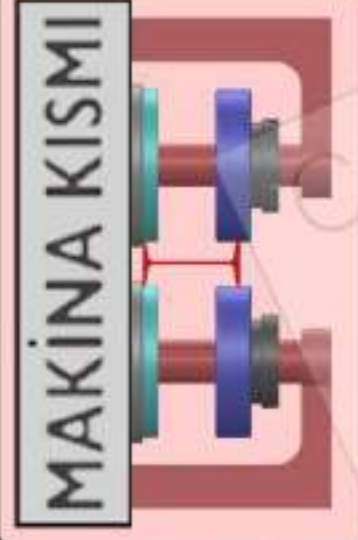
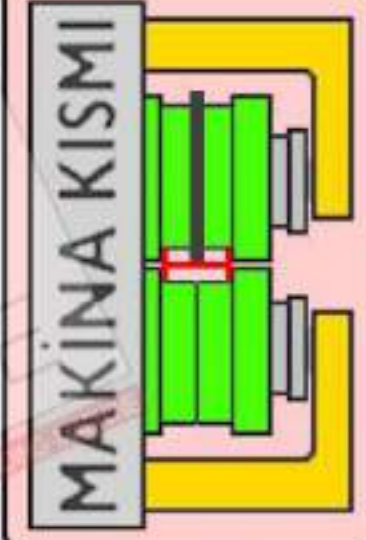
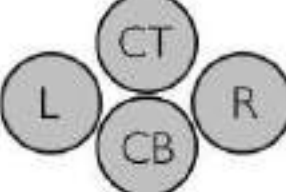
NPI DİKEY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

	<p>KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ</p> <p>Max: NPI160 _____ Ø 4000 mm</p> <p>(*) Olabilecek deformasyonları minimize etmek için tavsiye edilen, özel vals topu ve aparat kullanımıdır.</p>	<p>TAVSİYE EDİLEN MİNİMUM ÇAP</p>
<p>MAKİNA KISMI</p> 		<p>MAKİNA KISMI</p> 
<p>STANDART DİZİLİM</p>	<p>ÖZEL DİZİLİM</p>	
<p>✳ KIVRIM ÖNCESİ YALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.</p> <div data-bbox="670 1512 965 1713">  </div>		
<p>NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)</p>		


NPI YATAY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

	<p>KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ</p> <p>Max. NPI 180 _____ Ø 1000 mm</p> <p>Min. NPI 80 _____ Ø 500 mm</p> <p>(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.</p>	<p>TAVSİYE EDİLEN MINIMUM ÇAP</p>
<p>MAKİNA KISMI</p> 	<p>MAKİNA KISMI</p> 	
<p>STANDART DİZİLİM</p>	<p>ÖZEL DİZİLİM</p>	
<p>* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.</p>		
		
<p>NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)</p>		

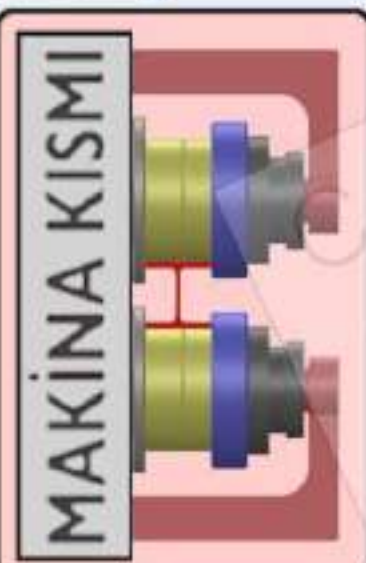
HEB DİKEY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ



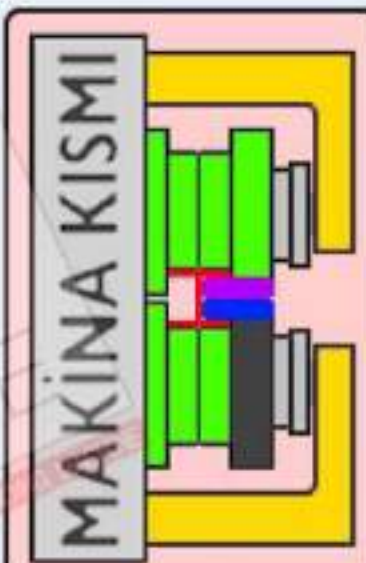
KIVIRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MINIMUM ÇAP
Max. HEB 120 _____	Ø 6000 mm

(*) Olabilecek deformasyonları minimize etmek için tavsiye edilen, özel vals topu ve aparat kullanımıdır.



MAKİNA KISMI

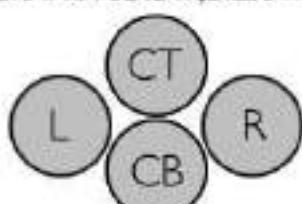
STANDART DİZİLİM



MAKİNA KISMI

ÖZEL DİZİLİM


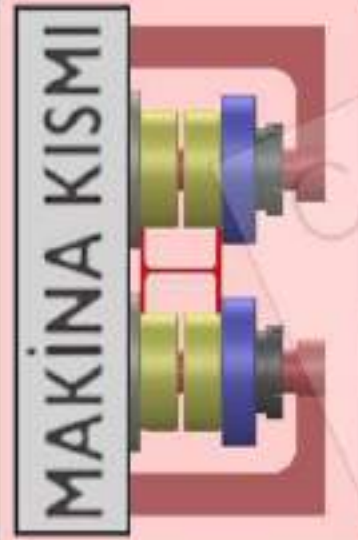

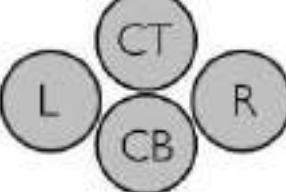
* KIVIRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVIRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.



NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)

HEB YATAY

MALZEME TEKNİK ÖZELLİKLERİ VE TOP DİZİLİMİ

	KIVRIMI YAPILABİLİR MALZEME ÖLÇÜLERİ	TAVSİYE EDİLEN MINIMUM ÇAP
	Max: HEA 160 _____	Ø 1800 mm
	HEB 140 _____	Ø 1800 mm
	(*) Oluşabilecek deformasyonları minimize etmek için özel vals topu tavsiye edilir.	
MAKİNA KISMI 	MAKİNA KISMI 	
STANDART DİZİLİM	ÖZEL DİZİLİM	
* KIVRIM ÖNCESİ VALS TOPLARININ AŞAĞIDAKİ ŞEMADA OLDUĞU GİBİ DİZİLDİĞİNDEN EMİN OLUN. KIVRIMI HER ZAMAN GÖVDEYE YAKIN OLACAK ŞEKİLDE YAPIN.		
		
NOT : (ÖZEL VALS TOPU KODLARI)		

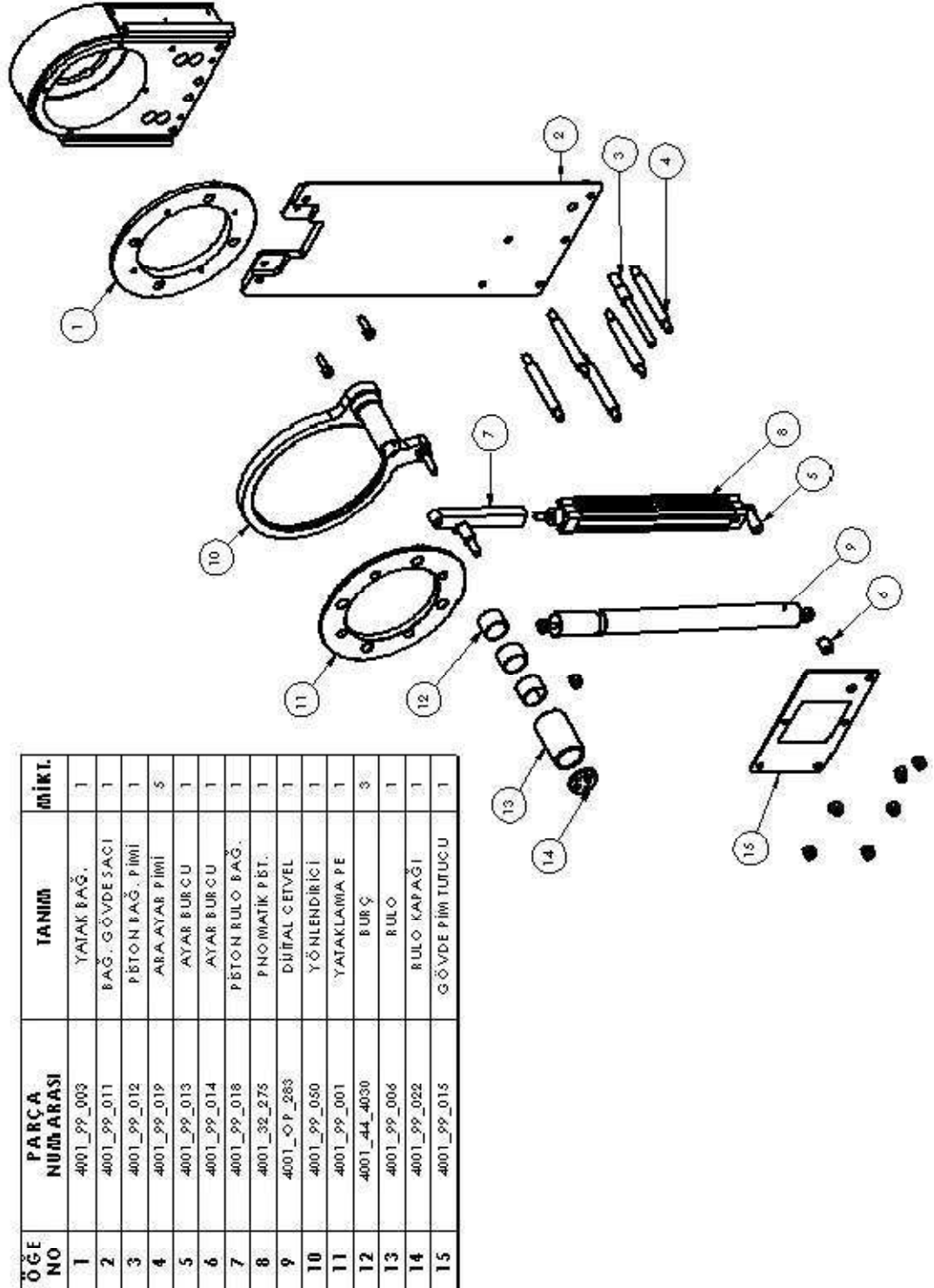
KONU:		4R CPB MIDI MAKİNA RİSK DEĞERLENDİRME ANALİZİ						
ANALİZ YAPAN :		BİRCAN GÜLER, ALİ AKBAŞOĞLU						
ANALİZ TARİHİ :		1 Ocak 2024						
SIRA NO	İŞİN YERİ / İŞİN TANIMI	TEHLİKE	RİSK	RİSK ALTINDAKİLER	RİSK DEĞERLENDİRME			TAVSİYE ÖNLEMLER
					O	Ş	R	
1	ÜRETİM HATTI / MAKİNANIN MONTAJ ESNASINDA TAŞINMASI	MONTAJ ESNASINDA MAKİNANIN VİNÇ VEYA KALDIRMA HALATLARINDAN BOŞALMASI	YARALANMA ÖLÜM	MONTAJ PERSONELİ	2	5	10	MONTAJ TALİMATLARINA UYGUN HAREKET EDEREK, GÜVENLİ BÖLGEDE MAKİNANIN POZİSYONLANMASINI BEKLEMEK.
2	ÜRETİM HATTI / MAKİNANIN DEVE BOYNU OLMADAN KIVRIM YAPMASI	MİL KIRILMASI, PARÇA KAYMASI VE ÖN GÖRÜLEMEYEN DEFORMASYONLAR	YARALANMA	ÇALIŞAN PERSONEL VE DİĞER PERSONELLER	2	4	8	DEVE BOYNUNUN HER KIVRIMDA KULLANILMASI
3	ÜRETİM HATTI / MAKİNA KIVRIM ESNASINDA PARÇAYA MÜDAHALE	PARÇAYA MÜDAHALE ESNASINDA ELİN PARÇA VE VALS TOPLARI ARASINDA SIKIŞMASI	EL-KOL SIKIŞMASI UZUV KAYBI	ÇALIŞAN PERSONEL	3	4	12	KIVRIM ESNASINDA PARÇAYA MÜDAHALE EDİLMEMESİ İÇİN YAZILIMSAL GELİŞİMLERİ TAKİP ET
4	ÜRETİM HATTI / MAKİNA ÇALIŞIR POZİSYONDA BAKIM YAPILMASI	HAREKETLİ PARÇALARIN OLUŞTURDUĞU SIKIŞMA RİSKLERİ	EL-KOL SIKIŞMASI UZUV KAYBI	BAKIM PERSONELİ	3	4	12	MAKİNA BAKIM MODUNA GETİRİLEREK BAKIM YAPILMASI
5	ÜRETİM HATTI / MAKİNA BAKIMININ AKSATILMASI	OLUŞABİLECEK YAĞ KAÇAKLARI VE KAYGANLAŞAN ZEMİN	YARALANMA	TÜM PERSONEL	2	3	6	MAKİNA BAKIM TABLOSUNDAKİ BAKIM SIKLIKLARI AKSATMADAN KONTROL EDİLMELİ, GÖZLEMLENEN SIKINTILAR BAKIM PERSONELİ İLE PAYLAŞILMALI
6	ÜRETİM HATTI / MAKİNAYA BAKIM PERSONELİ HARİCİ MÜDAHALE EDİLMESİ	BİLİNÇSİZ MÜDAHALELER SONUCU OLUŞABİLECEK KISA DEVRE VEYA ELEKTRİK ÇARPMASI	YARALANMA ÖLÜM	ÇALIŞAN PERSONEL	3	5	15	MAKİNADA OLUŞAN HATALAR İLE İLGİLİ BAKIM PERSONELİ BİLGİLENDİRİLMELİ MAKİNAYA BİLİNÇSİZ MÜDAHALE EDİLMEMELİDİR.
7		EĞİTİM ALMAMIŞ VEYA YETKİLENDİRİLMEMİŞ PERSONELİN MAKİNADA ÇALIŞMASI	YARALANMA	TÜM PERSONEL	3	4	12	
8								
9								
10								

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



YEDEK PARÇA LİSTESİ

CNC APARATI YEDEK PARÇA LİSTESİ

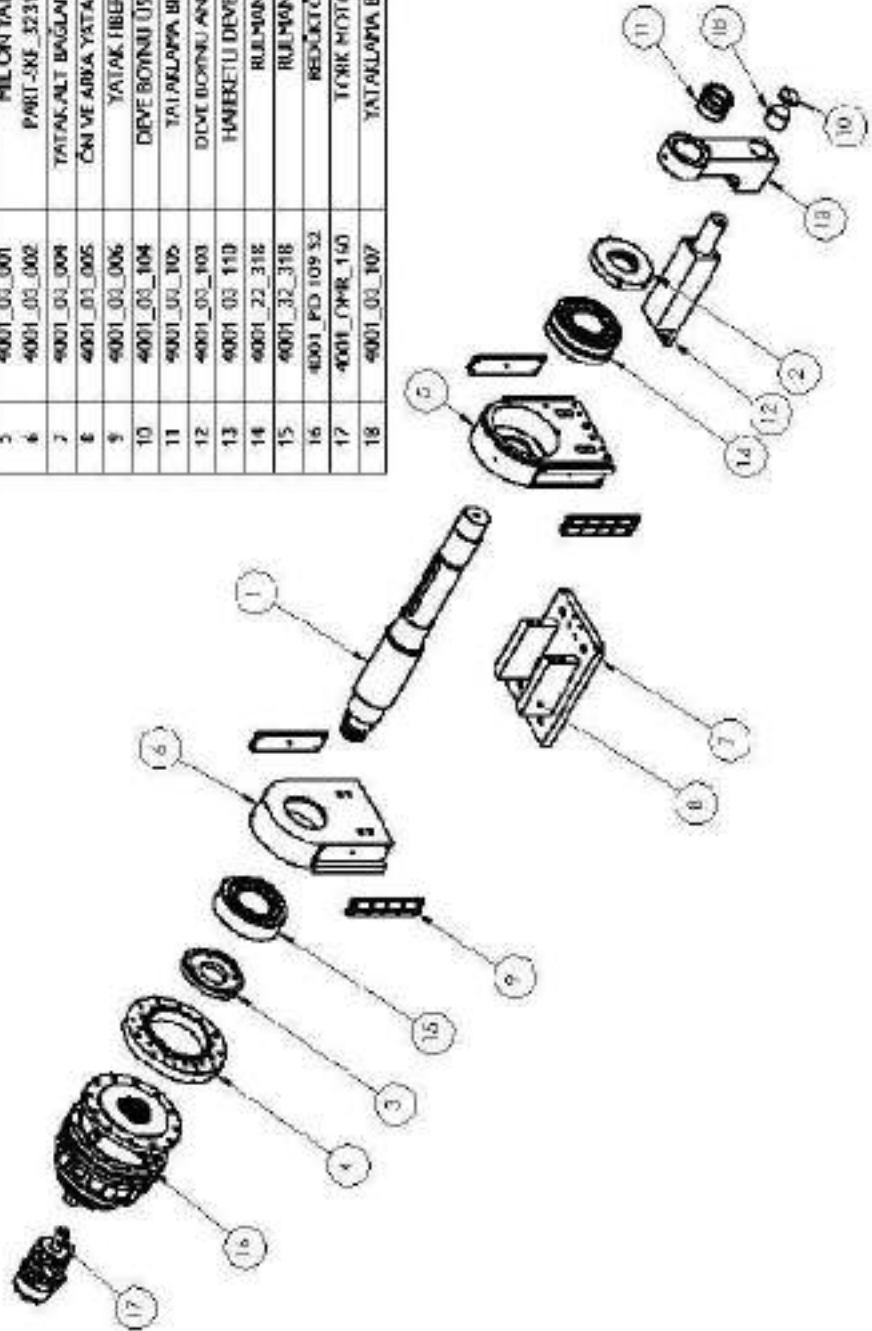


4R PROFILE BENDING USER GUIDE



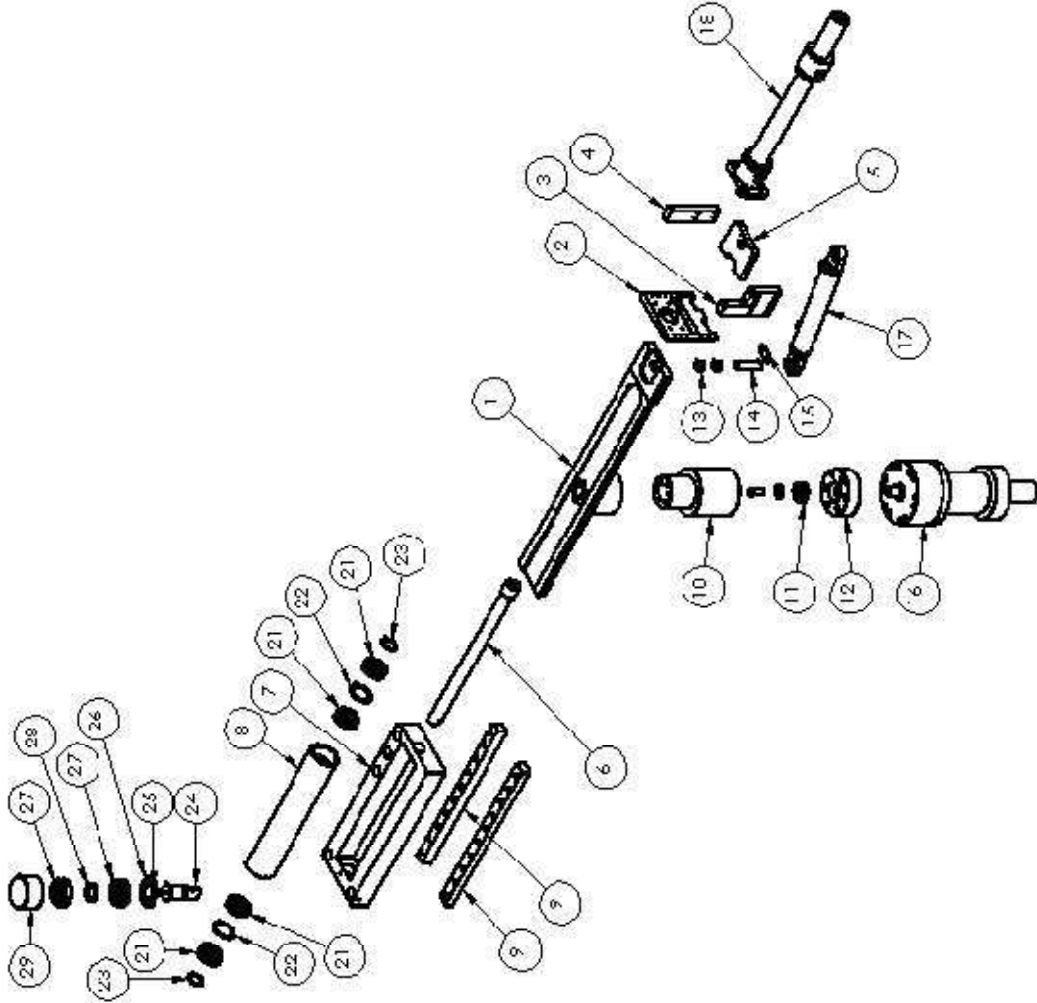
MİL MONTAJ YEDEK PARÇA LİSTESİ

ÖGE NO.	PARÇA NUMARASI	TANIM	MIKT.
1	4001_02_001	VALS HİLLERİ	1
2	4001_02_002	ÖN RULMAN SÖMÜNÜ	1
3	4001_02_003	ARKA RULMAN SÖMÜNÜ	1
4	4001_02_011	REDÜKTÖR ARKA FLANŞI	1
5	4001_03_001	MİL ÖN YATAĞI	1
6	4001_03_002	PART-KE_32318-DESC.	1
7	4001_03_004	YATAK ALT BAĞLANTI PLAKASI	1
8	4001_03_005	ÖN VE ARKA YATAK ARKA AĞIRI	2
9	4001_03_006	YATAK FİBERLERİ	4
10	4001_03_104	DEVE BÖTNÜ ÜST KAPAĞI	1
11	4001_03_105	YATKILAMA BURCU	1
12	4001_03_103	DEVE BÖTNÜ ANNA GÖMÜC	1
13	4001_03_110	HAREKETLİ DEVE BÖTNÜ	1
14	4001_22_318	RULMAN	1
15	4001_32_318	RULMAN	1
16	4001_P03_109 S2	REDÜKTÖR	1
17	4001_TMR_160	TORK MOTORU	1
18	4001_03_107	YATKILAMA BURCU	1



YAN DAYAMA YEDEK PARÇA LİSTESİ

ÖGE NO	PARÇA NUMARASI	TANIMI	MİKT.
1	4001_06_010	ANA GÖVDE	1
2	4001_06_005	PİSTON BAĞ.	1
3	4001_06_016	YAN BAĞ.	1
4	4001_06_017	YAN BAĞ.	1
5	4001_06_018	AÇISAL PİS.BAĞ.	1
6	4001_06_004	YANDAY. MİLİ	1
7	4001_06_021	YANDAY. GÖVDE	1
8	4001_06_003	RULC.	1
9	4001_06_012	A.T KIZAK	2
10	4001_06_152	YATAKLAMA MİLİ	1
11	4001_06_206	RULMAN	1
12	4001_06_153	DÖNÜŞ KORUYUCU	1
13	4001_6_2825	BURÇ	2
14	4001_06_013	PİSTON BAĞ. PİMİ	1
15	4001_06_014	PİM SABİTLEMİ	1
16	4001_06_250	ARKA PİSTON	1
17	4001_06_350	AÇISAL PİSTON	1
18	4001_06_050	ÖN PİSTON	1
21	4001_06_208	RULMAN	4
22	4001_06_022	ARA BURÇ	2
23	4001_06_020	ÖN BURÇ	2
24	4001_06_101	MAKARA MİLİ	1
25	4001_45_115	İÇ SEGMAN	1
26	4001_85_300	DİŞ SEGMAN	1
27	4001_06_209	RULMAN	2
28	4001_06_102	ARA BURÇ	1
29	4001_06_103	MAKARA ÜST	1

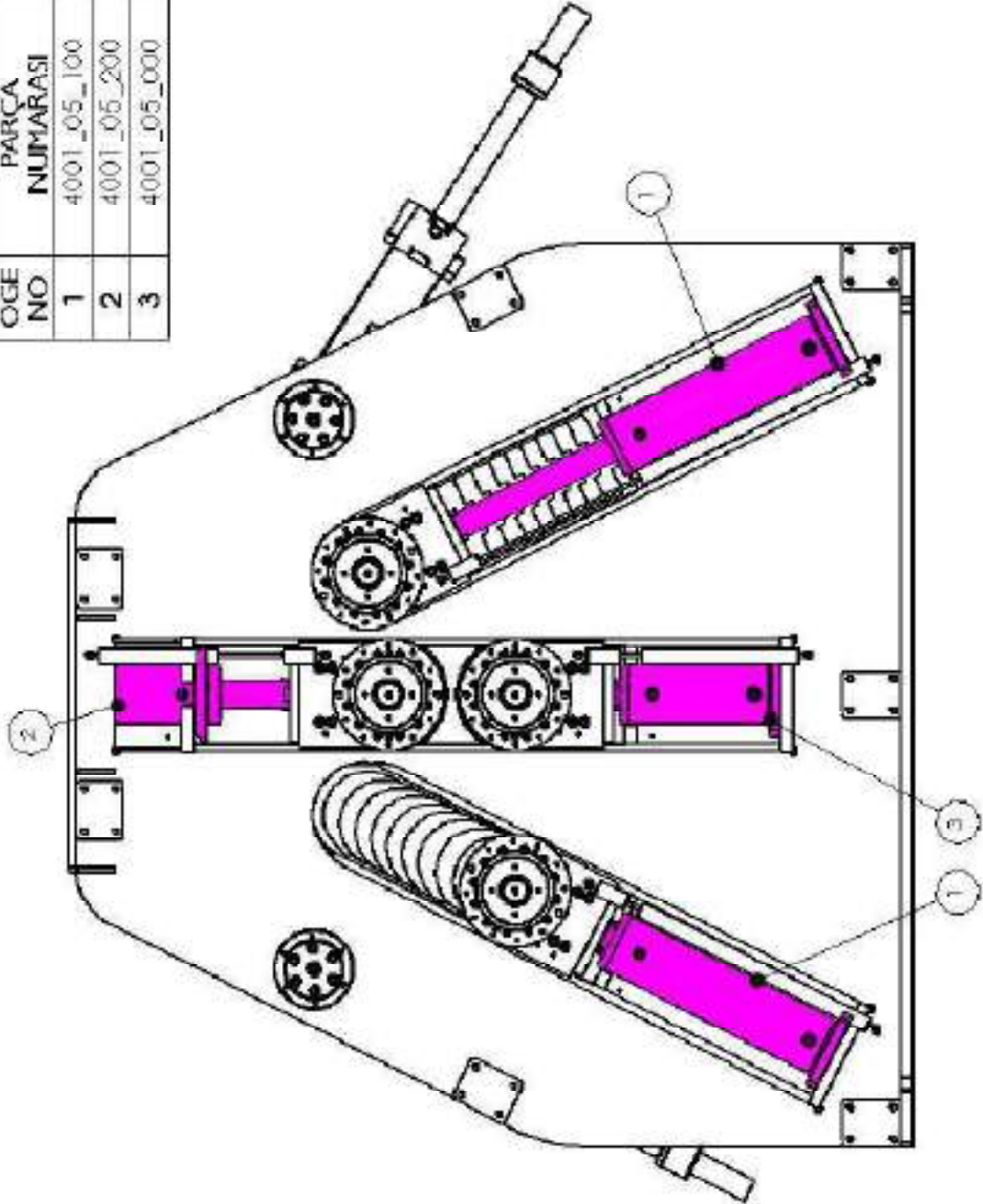


4R PROFILE BENDING USER GUIDE

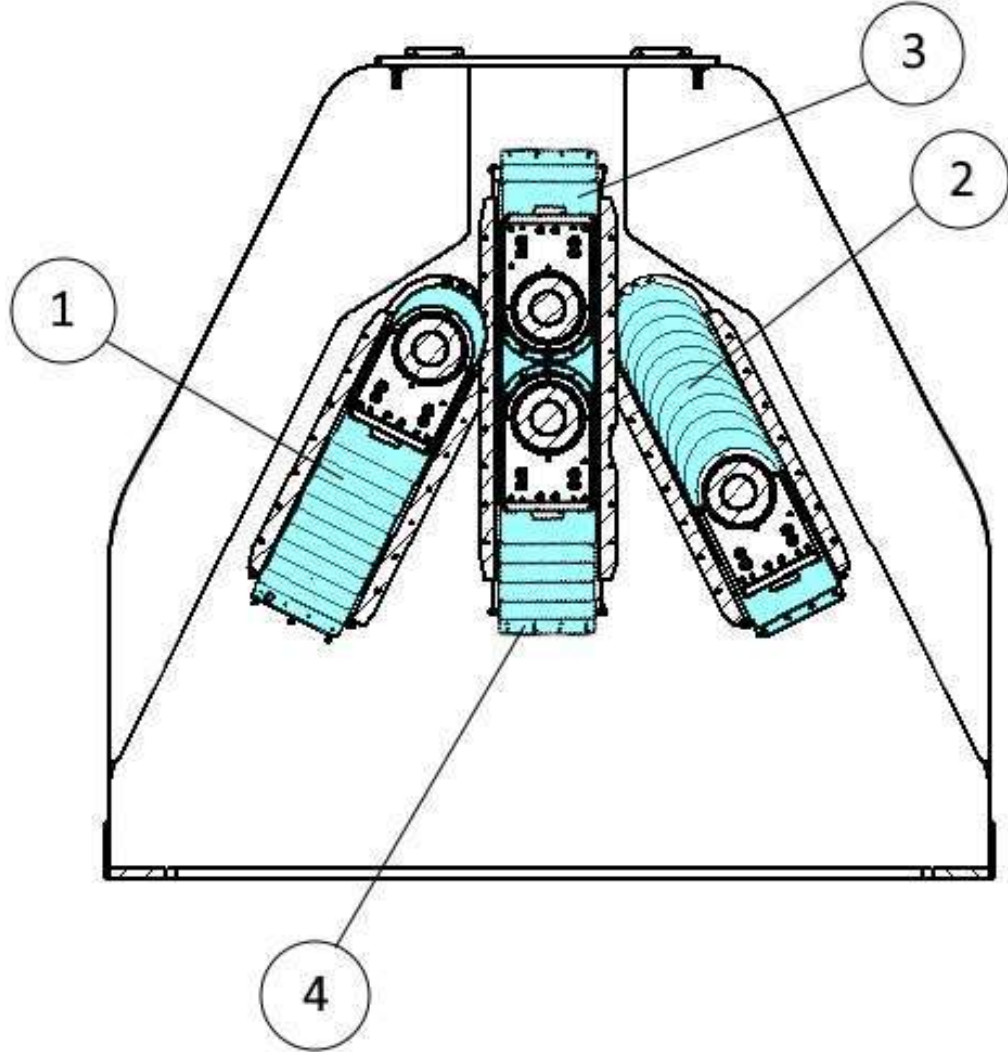


PİSTON YEDEK PARÇA LİSTESİ

ÖGE NO	PARÇA NUMARASI	TANIM	MIKT.
1	4001_05_100	YAN PİSTON	2
2	4001_05_200	ÖST PİSTON	1
3	4001_05_000	ALT PİSTON	1



KAPATMA SACI YEDEK PARÇA LİSTESİ



ÖĞE NO	PARÇA NUMARASI	TANIM	MİKT.
1	4001_11_100	SOL KAPATMA SACI TK.	1
2	4001_11_000	SAĞ KAPATMA SACI TK.	1
3	4001_11_200	ÜST KAPATMA SACI TK.	1
4	4001_11_300	ALT KAPATMA SACI TK.	1

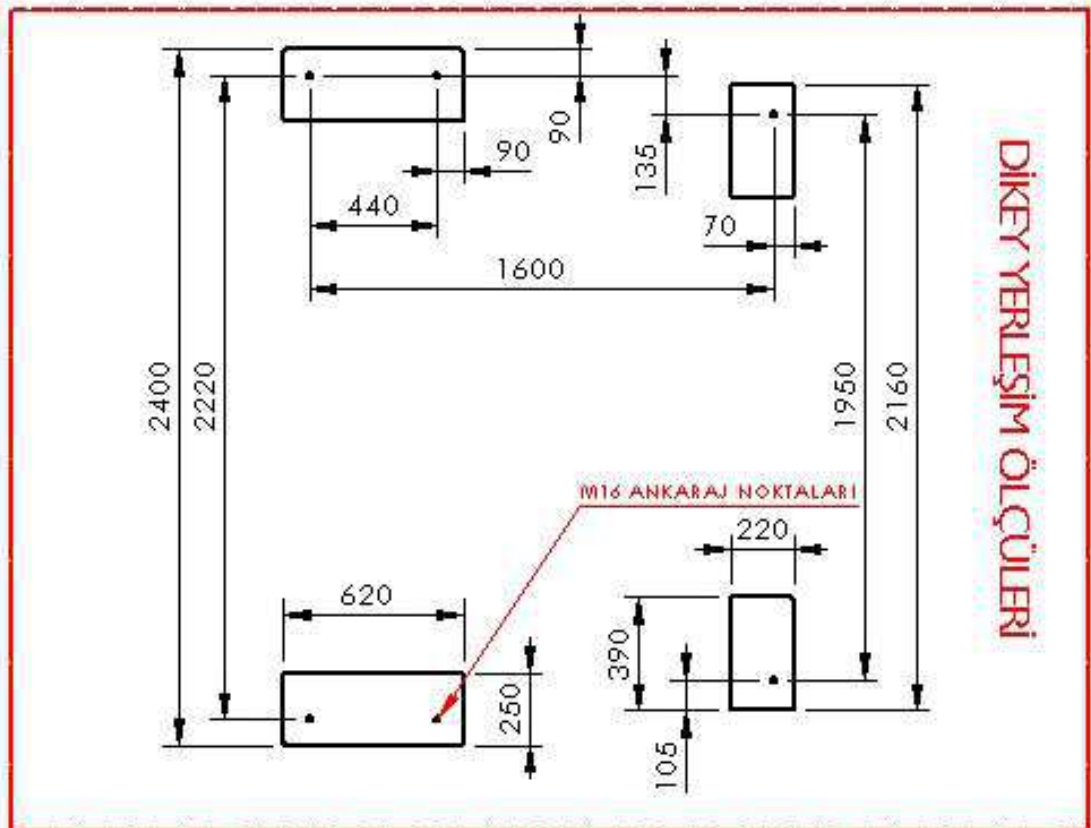
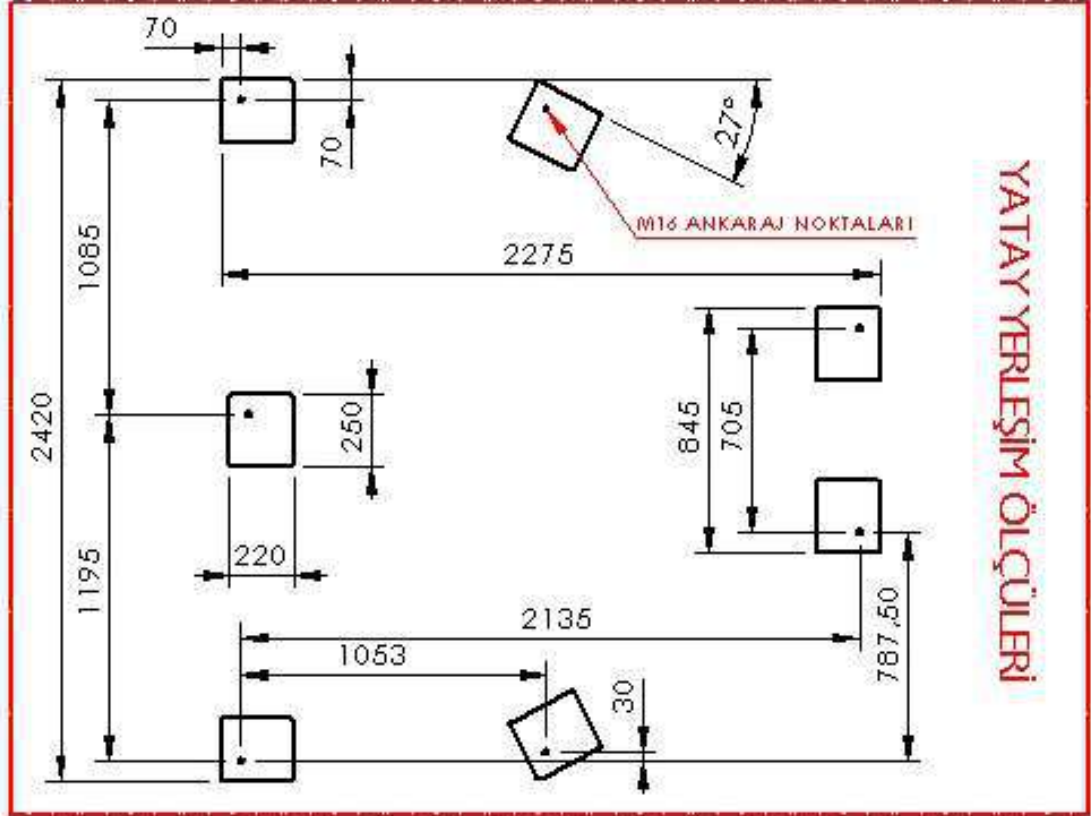


SENSÖR GRUBU YEDEK PARÇA LİSTESİ

- Sİ 5004 – AKIŞ TRANSMİTTERİ
- DI 6001 – DEVİR KONTROL SENSÖRÜ
- LDH 100 – YAĞ NEMİ SENSÖRÜ
- PT 5401 – BASINÇ TRANSMİTTERİ
- RV 3100 – MESAFE ÖLÇÜM SENSÖRÜ
- IF 7100 – İNDÜKTİF SENSÖR
- LR 3000 – SÜREKLİ SEVİYE SENSÖRÜ
- E 40096 – PROSES SENSÖR REKORU
- E 43204 LR PROB L : 450 – SEVİYE SENSÖR PROBU
- E 43212 LR COAX TUBE G 3/4" L : 450 – KOAKSİYEL BORU
- MLC 533 – LİNEER ENCODER
- MLC 283 – LİNEER ENCODER
- MLC 183 – LİNEER ENCODER
- 215C-İ562 – 21" ENDÜSTRİYEL PC

YERLEŞİM

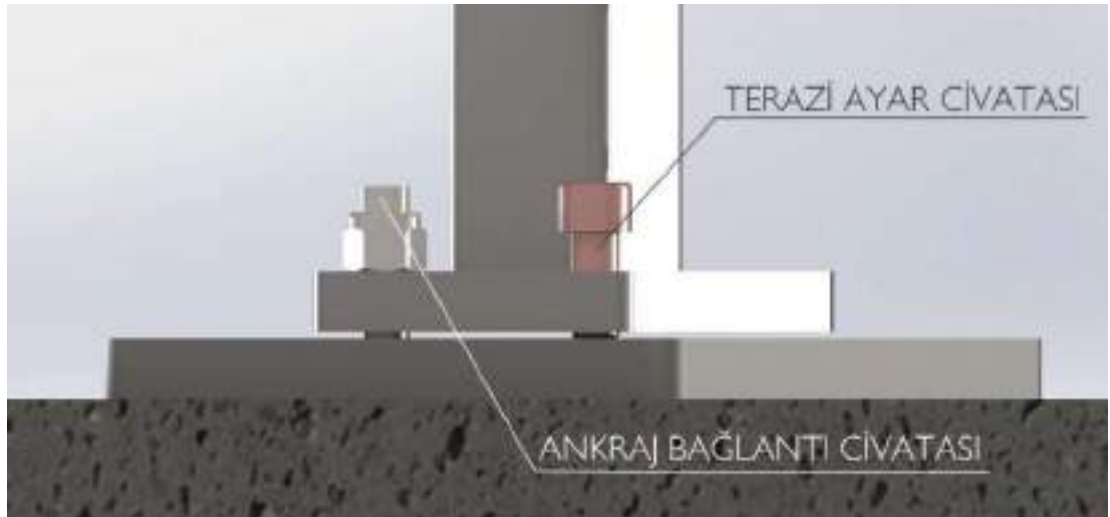
YERLEŞİM PLANLARI



4R PROFILE BENDING USER GUIDE

YERLEŞİM ESNASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR

- YERLEŞİM ŞEKLİ VE TERAZİYE ALMA



ANKRAJ SEÇİMİ ;

Ankraj makınının zemin bağlantısında kullanılan ve uygulama yöntemine göre çeşitleri olan bir yapılandırır.

- Sertleşmiş betona uygulanan ankrajlar.
- Taze betona uygulanan ankrajlar.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE



SERTLEŞMİŞ BETON UYGULAMALARI;

Genellikle mevcut bulunan beton üzerine yapılan ankraj çalışmalarıdır. Genel olarak kimyasal ankraj bağlantıları kullanılmaktadır.

TAZE BETON UYGULAMALARI;

Genellikle yeni zemin betonu dökümünde kullanıldığı gibi, mevcut beton üzerinde ankraj noktalarının belirlenip çıkarıldıktan sonra, yeni ankrajların taze betonla hazırlanmasıdır.

MAKİNEİN YERLEŞTİRİLMESİ VE SABİTLEME

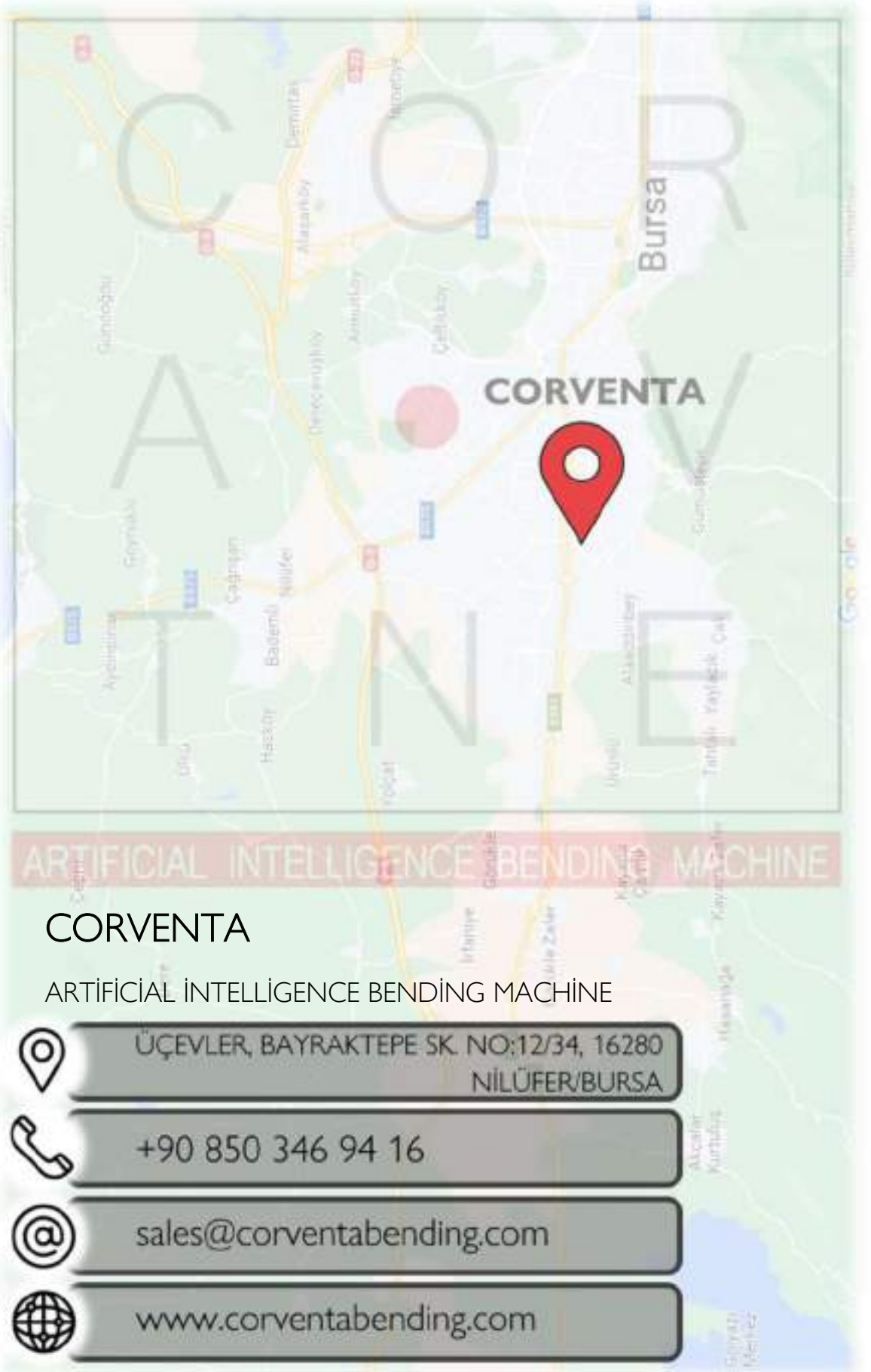
Yukarıda anlatılan ankraj yöntemlerinden biri seçilerek uygulandıktan sonra, hazırlanan ankraj bağlantı civatalarına makine ankraj bağlantı delikleri gelecek şekilde yerleştirilerek makinenin zemine oturtulması sağlanır. Sonrasında yukarıdaki resimlerde de göreceğiniz gibi TERAZİ AYAR CIVATASI vasıtasıyla makine gönyeye alınarak dengelenir. Makinanın paralelliği sağlandıktan sonra ankraj civatalarına somunlar sıkılarak makine sabitlenir ve yerleşim tamamlanır.

DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR;

- Makine yerleşiminde makinenin etrafında en az 1'er metre servis boşluğu bırakılacak şekilde ankraj yerleri oluşturulmalıdır.
- Makinanın elektrik bağlantıları yapılırken iş güvenliğini tehlikeye atmayacak şekilde dizayn edilmelidir.
- Makine önünde güvenli çalışma alanı bırakılmalıdır. Güvenli çalışma alanının işaretlenmesi tavsiye edilir.

4R PROFILE BENDING USER GUIDE

İLETİŞİM BİLGİLERİ



CORVENTA

ARTİFİSYEL ZEKÂ BENDING MACHINE



ÜÇEVLER, BAYRAKTEPE SK. NO:12/34, 16280
NİLÜFER/BURSA



+90 850 346 94 16



sales@corventabending.com



www.corventabending.com



CERTIFICATE

OF RECOGNITION

THIS CERTIFICATE IS PRESENTED TO

Bu sertifika, katılımcının CAI yazılımına sahip olan Yapay Zeka destekli CORVENTA Profile Bending makinasının kullanma eğitimini başarıyla tamamladığını onaylar ve bu yeni bilgi ve becerilerin katılımcının kişisel ve profesyonel gelişimine katkı sağlayacağına olan inancımızı yansıtır.

KATILIMCI

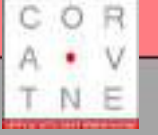


ARTIFICIAL INTELLIGENCE PROFILE BENDING MACHINE

EĞİTMEN



PERYODİK BAKIM TABLOSU



SIRA	YAPILAN İŞ	BAKIM ZAMANI	BAKIM PERYODU	BAKIMI YAPAN PERSONEL	NOT
1					
2					
3					
4					
5					
6					

NOT: