



HAAS SERVICE AND OPERATOR MANUAL ARCHIVE

Rotary Tailstock Operators Manual 96-TR0315P RevP English April 2012

- This content is for illustrative purposes.
- Historic machine Service Manuals are posted here to provide information for Haas machine owners.
- Publications are intended for use only with machines built at the time of original publication.
- As machine designs change the content of these publications can become obsolete.
- You should not do mechanical or electrical machine repairs or service procedures unless you are qualified and knowledgeable about the processes.
- Only authorized personnel with the proper training and certification should do many repair procedures.

**WARNING: Some mechanical and electrical service procedures can be extremely dangerous or life-threatening.
Know your skill level and abilities.**

All information herein is provided as a courtesy for Haas machine owners for reference and illustrative purposes only. Haas Automation cannot be held responsible for repairs you perform. Only those services and repairs that are provided by authorized Haas Factory Outlet distributors are guaranteed.

Only an authorized Haas Factory Outlet distributor should service or repair a Haas machine that is protected by the original factory warranty. Servicing by any other party automatically voids the factory warranty.



Döner Ünite Kullanım Kılavuzu

NISAN 2012

HAAS AUTOMATION INC. • 2800 STURGIS ROAD • OXNARD, CA 93030, USA
TEL. +1 888-817-4227 • FAKS +1 805-278-8561
www.HaasCNC.com



Haas AUTOMATION, INC. SİNIRLI GARANTİ SERTİFİKASI

Haas Automation, Inc. CNC Ekipmanını Kapsayan
1 Eylül 2010 tarihinden itibaren geçerli

Haas Automation Inc. ("Haas" veya "Üretici") bu Sertifikada belirtildiği gibi Haas tarafından üretilen ve Haas veya yetkili distribütörleri tarafından satılan tüm yeni frezeler, torna tezgahları ve döner makineler (toplu olarak, "CNC Makineleri") ve parçaları (Garantinin Limitleri ve İstisnaları altında listelenenler hariç) ("Parçalar") için sınırlı bir garanti sağlamaktadır. Bu Sertifikada belirtilen garanti sınırlı bir garantidir ve Üretici tarafından verilen tek garantidir ve bu Sertifikanın şart ve koşullarına tabidir.

Sınırlı Garanti Kapsamı

Her bir CNC Makinesi ve bunların Parçaları (toplu olarak, "Haas Ürünleri") malzeme ve işçilikteki kusurlara karşı Üretici tarafından garanti edilir. Bu garanti sadece CNC Makinesinin nihai alıcısı ve nihai kullanıcısı için ("Müşteri") sağlanır. Bu sınırlı garantinin süresi bir (1) yıldır. Garanti süresi CNC makinesinin Müşterinin tesisine teslim edildiği tarihte başlar. Müşteri Haas veya yetkili bir Haas distribütöründen uzatılmış bir garanti süresi satın alabilir ("Garanti Süre Uzatımı").

Sadece Onarım veya Değiştirme

Bu garanti altında, tüm ve herhangi bir Haas ürünü ile ilgili olarak üreticinin kendi sorumluluğu ve müşterinin özel başvuru yolu üreticinin karar yetkisine bağlı olarak arızalı Haas ürününün onarılması veya değiştirilmesi ile sınırlı olmalıdır.

Garantinin Reddi

Bu garanti üreticinin kendi ve özel garantisidir ve herhangi bir zımnı pazarlanabilirlik garantisini, belirli bir amaç için zımnı uygunluk garantisini veya diğer kalite veya performans veya ihlal etmeme garantisini dahil olmak ancak bunlarla sınırlı olmamak kaydıyla, yazılı veya sözlü, sarih veya zımnı, her türlü ve çeşitteki tüm diğer garantilerin yerine geçer. Her türlü diğer garantiler burada üretici tarafından reddedilir ve müşteri feragat eder.

Garantinin Sınırlamaları ve Kapsam Dışı Olanlar

Normal kullanım ve zaman içerisinde, boyalı, pencere cilası ve durumu, ampüller, keçeler, talaş temizleme sistemi vb., dahil olarak ve bunlarla sınırlı tutulmadan, aşınmaya tabi olan aksamlar bu garanti kapsamı dışındadır. Üretici tarafından belirlenen bakım prosedürleri bu garantiye bağlı olmalıdır ve bu garantiyi korumak için kaydedilmelidir. Üretici herhangi bir Haas Ürününün kötü kullanımına, hatalı kullanımına, aşırı kullanımına, ihmale, kazaya, hatalı montaja, hatalı bakıma, hatalı depolamaya veya hatalı çalışma veya uygulama maruz kaldığını (i), (ii) herhangi bir Haas Ürününün Müşteri, yetkili bir servis teknisyeni veya diğer yetkisiz kişi tarafından hatalı şekilde onarıldığını veya servis yapıldığını, (iii) Müşteri veya herhangi bir kişi Üreticinin önceden yazılı yetkisini almadan herhangi bir Haas Ürünü üzerinde herhangi bir değişiklik yaptığı veya yapmaya çalıştığını, ve/veya (iv) herhangi bir Haas Ürününün herhangi bir ticari olmayan amaçla kullanılmış olduğunu (kişisel veya evde kullanmak gibi) tespit ederse bu garanti geçersiz olur. Bu garanti hırsızlık, yağma, yan-



gin, hava şartları (yağmur, sel, fırtına, şimşek veya deprem gibi) veya savaş ve terörizm olayları dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, Üreticinin makul kontrolü üzerindeki harici etki veya sorunlar nedeniyle meydana gelen hasar veya arızaları kapsamaz.

Bu Sertifikada anlatılan kapsam dışı olanların veya sınırlamaların genellemesi ni sınırlamadan, bu garanti, herhangi bir Haas Ürününün herhangi bir alıcıının üretim özelliklerine veya diğer gereksinimlerine uyacağına dair veya herhangi bir Haas Ürününün çalışmasının kesintisiz veya hatasız olacağına dair herhangi bir garantiyi içermez. Üretici, herhangi bir Haas Ürününün herhangi bir kişi tarafından kullanımı ile ilgili hiçbir sorumluluğu kabul etmez, ve Üretici herhangi bir kişiye karşı tasarımdaki, üretimdeki, çalışmadaki, performanstaki herhangi bir hataya karşı onarım veya değiştirme dışında herhangi bir Haas Ürünü için bu garantide yukarıda açıklananlarla aynı olarak herhangi bir sorumluluk taşımaz.

Sorumluluğun Ve Hasarların Sınırlandırılması

Üretici, müşteri veya herhangi diğer bir kişiye karşı sözleşmedeki bir eyleme, tazminat yükümlülüğüne veya diğer yasal veya adli kurallara dayanır olsa da, Haas Ürününün arızalanmasından kaynaklanabilecek kar kaybı, veri kaybı, ürün kaybı, gelir kaybı, kullanım kaybı, arızalı kalma maliyeti, iş iyi niyeti, ekipman, mülk hasarı, veya herhangi bir kişinin malındaki hasar ve her tür hasarı içeren ancak bunlarla sınırlı kalmayan hasar veya talepler, bu tür hasarların meydana gelebileceği üretici veya herhangi bir yetkili temsilci tarafından söylemiş olsa bile, herhangi bir Haas ürününden veya haas ürünü ile ilgili ortaya çıkan, üretici veya yetkili bir distribütör, servis teknisyeni veya diğer yetkili bir üretici temsilcisi (toplu olarak, "yetkili temsilci") tarafından sağlanan diğer ürünler veya servisler veya herhangi bir Haas Ürününün kullanımından doğan parça veya ürün arızalarına karşı herhangi bir tazmin edici, arızı, dolaylı, cezai, özel veya diğer hasar veya taleplere karşı sorumlu olmayacağıdır. Bu tür tüm hasar ve talepler üretici tarafından reddedilir ve müşteri feragat eder. Bu garantide belirtildiği gibi, herhangi türden bir neden için üreticinin kendi sorumluluğu ve müşterinin özel başvuru yolu üreticinin karar yetkisine bağlı olarak arızalı Haas Ürününün onarılması veya değiştirilmesi ile sınırlı olmalıdır.

Müşteri, Üretici veya onun Yetkili Temsilcileriyle iş anlaşmasının bir parçası olarak, hasarların karşılanması hakkı üzerindeki sınırlama dahil ancak bununla sınırlı olmayacak şekilde, bu Sertifikada belirtilen sınırlamaları ve kısıtlamaları kabul eder. Müşteri, Üreticinin bu garanti kapsamının ötesindeki hasar ve taleplere karşı sorumlu olması istenmesi durumunda Haas Ürünlerinin fiyatının daha yüksek olacağını anlar ve kabul eder.

Tüm Sözleşme

Bu Sertifika sözlü veya yazılı, bu Sertifikanın konusu ile ilgili olarak taraflar veya Üretici arasındaki herhangi ve tüm diğer sözleşme, taahhütler, temsiller veya garantilerin yerine geçer, ve bu konu ile ilgili taraflar veya Üretici arasındaki tüm şartları ve sözleşmeleri içerir. Üretici işbu belge ile bu Sertifikanın herhangi bir şart ve koşulu ile tutarsız olan veya ek olan, sözlü veya yazılı, tüm diğer sözleşmeleri, taahhütleri, temsilleri veya garantileri açık bir şekil-



de reddeder. Bu sertifikada belirtilen hiçbir şart ve koşul hem Üretici hem de Müşteri tarafından imzalanmış yazılı bir anlaşma olmadıkça değiştirilemez veya tadel edilemez. Bununla birlikte yukarıda belirtildiği gibi, Üretici sadece geçerli garanti süresini uzatabileceği kadarıyla bir Garanti Uzatması sağlayacaktır.

Aktarılabilirlik

Bu garanti, orijinal Müşteriden başka bir tarafa CNC Makinesi garanti periyodunun bitiminden önce özel satış vasıtasyyla satıldıysa, Üreticiye bununla ilgili yazılı bildirimde bulunulmuş olması ve bu garantinin aktarım sırasında geçersiz olmaması kaydıyla transfer edilebilir. Bu garantinin aktarımı bu Sertifikanın tüm şart ve koşullarına tabi olacaktır.

Bu garanti kanuni ihtilaflardaki kurallar uygulanmadan Kaliforniya Eyaletinin kanunlarına tabi olmalıdır. Bu garantiden doğan herhangi ve tüm anlaşmazlıklar Ventura Yerel Yönetimi, Los Angeles Yerel Yönetimi veya Orange Yerel Yönetimi, Kaliforniya'daki yetkili mahkemelerce çözülmelidir. Herhangi bir yetki alanındaki herhangi bir durumda geçersiz veya dava edilemez olan bu Sertifikanın herhangi bir şartı veya hükmü buradaki diğer şart ve hükümlerin geçerliliğini ve dava edilebilirliğini veya diğer bir yetki alanındaki veya diğer bir durumdaki aykırı şart ve hükmün geçerliliğini ve dava edilebilirliğini etkilememelidir.

Garanti Tescil

Makineniz ile ilgili bir probleminiz olduğunda, lütfen ilk önce kullanım kılavuzunuza başvurun. Eğer bu problemi çözmezse, yetkili Haas distribütörünüze arayın. Son çözüm olarak, Haas'ı aşağıda verilen numaradan direkt olarak arayın.

**Haas Automation, Inc.
2800 Sturgis Road
Oxnard, California 93030-8933 USA
Telefon: (805) 278-1800
FAKS: (805) 278-8561**

Makinenin son kullanıcısını güncelleştirmeler ve ürün güvenlik bildirimleri için kaydetmek için, hemen makine tescil numarasına sahip olmalıyız. Lütfen tamamen doldurarak yukarıdaki adrese ATTENTION (HA5C, HRT310, TR110, vb. — hangisi mevcutsa) REGISTRATIONS (TESCİLLER DİKKATİNE) postalayın. Garantınızı onaylamak için ve satın almış olabileceğiniz diğer bir ilave opsiyonu da kapsamak için Lütfen faturanızın bir kopyasını ekleyin.

Şirket Adı: _____ **Yetkilinin Adı:** _____

Adres: _____

Satıcı: _____ **Kurulum Tarihi:** _____ / _____ / _____

Model No. : _____ **Seri Numarası:** _____

Telefon: (____) _____ **FAKS:** (____) _____



ÖNEMLİ BİLDİRİM!!! LÜTFEN HEMEN OKUYUN!!!

Ünite hatalı kullanıma, ihmale, kazaya, dağıtma işlemine, yanlış montaja veya uygulamaya maruz kaldıysa bu garanti geçersiz olur. Arızalar nedeniyle parçalarda, kalıplarda veya makinelerde meydana gelen herhangi ilave veya tesadüfi hasarlara karşı sorumlu değiliz. Haas Automation, parçaları, işçiliği ve müşteriye geri gönderimde alan navlun masrafını kapsayacak şekilde ürünlerinde meydana gelmiş herhangi bir arıza için fabrikada ücretsiz servis sunacaktır. Ünityeti bize göndermek için nakliye ücretini karşılamalısınız. UPS dışında bir şekilde ünitenin size geri gönderilmesini istiyorsanız, tüm nakliye masraflarını üstlenmek zorunda kalırsınız.

Navlun ödemeli nakliyeler reddedilecektir

Ünitenizle ilgili bir probleminiz varsa, bizi aramanız veya el kitabını tekrar okumanız problemi çözebilir. Bazı problemler ünitenizi onarım için geri göndermenizi gerektirebilir. Ünityeti geri göndermek zorunda olduğunuzda, ünityeti göndermeden önce bir onarım yetkilendirmesi için bizi aramalısınız. Onarılan ünitenin hızlı geri dönüşü için, lütfen bize tam olarak problemin ne olduğunu ve kontak kurabileceğimiz problemi tespit eden kişinin adını bildirin. Sürekli olmayan durumlarda veya ünitenin sürekli olarak arıza yaptığı ancak çalışmaya devam ettiği durumlarda problemin tanımlanması gereklidir. Geri gönderilen üniteler orijinal nakliye karton kutularıyla paketlenmelidir. Nakliye sırasında oluşan hasara karşı firmamız sorumlu değildir. Nakliyenizi, navlunu önceden ödenmiş olarak Haas Automation, 2800 Sturgis Rd, Oxnard CA 93030 adresine gönderin.



Müşteri Memnuniyeti Prosedürü

Sayın Haas müsterisi,

Hem Haas Automation, Inc., hem de ekipmanınızı satın aldığınız Haas distribütörü için sizin tüm memnuniyetiniz ve iyiliğiniz çok büyük önem taşır. Normal olarak, satış işlemi veya ekipmanınızın çalışması hakkında sahip olabileceğiniz herhangi bir sıkıntınız distribütörünüz tarafından hızlı bir şekilde çözülecektir.

Buna rağmen, sıkıntılarınız sizin memnuniyetinizi sağlayacak şekilde çözülmeyecezse, ve şikayetlerinizi yetkili satıcınızın yönetim üyelerinden biri ile, doğrudan Genel Müdür veya yetkili satıcınızın sahibi ile görüşüyorsanız, lütfen aşağıdakileri yapın:

800-331-6746'yı arayarak Haas Automation Müşteri Servisi Merkezi ile temas kurun ve Müşteri Servisi Departmanını sorun. Bu şekilde şikayetlerinizi mümkün olan en kısa sürede çözebiliriz, lütfen aradığınızda aşağıdaki bilgileri yanınızda bulundurun:

- Adınız, şirket adı, adres ve telefon numarası
- Makine model ve seri numarası
- Yetkili satıcı adı, ve yetkili satıcıda temas kurdugunuz en son kişinin adı
- Şikayetinizin nedeni

Eğer Haas Automation'a yazmak isterseniz, lütfen şu adresi kullanın:

Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road

Oxnard, CA 93030

Att: Customer Satisfaction Manager

e-mail: Service@HaasCNC.com

Haas Automation Müşteri Servisi Merkezi ile temas kurdugunuzda, sizinle doğrudan çalışmak için ve distribütörünüzün şikayetlerinizi derhal çözmeye için her türlü çabayı sarfedeceğiz. Haas Automation olarak iyi bir Müşteri-Distribütör-Üretici ilişkisinin her açıdan sürekli başarı sağlayacağını biliyoruz.



Müşteri Geribildirimimi

Haas Kullanım Kılavuzu ile ilgili herhangi bir şikayetiniz veya sorunuz olursa, lütfen e-posta, pubs@haascnc.com vasıtasyyla bizimle temas kurun. Sizden gelecek her türlü tavsiyeyi memnuniyetle bekliyoruz.

Bu kılavuzda kapsanan Bilgiler sürekli olarak güncelleştirilir. En son güncellmeler ve diğer yardımcı bilgiler PDF formatında ücretsiz indirme olarak çevrimiçi mevcuttur. www.haascnc.com adresine gidin ve sayfanın altındaki "Ekipman Sahibi Kaynakları" menüsü altındaki "Kılavuz Güncellemeleri" üzerine tıklayın.

Daha fazla yardım ve ipucu için, bizi Web üzerinden ziyaret edin:



atyourservice.haascnc.com

Hizmetinizde: Resmi Haas Cevabı ve Bilgi Bloğu



www.facebook.com/HaasAutomationInc

Facebook Üzerinde Haas Automation



www.twitter.com/Haas_Automation

Bizi Twitter üzerinden takip edin



<https://www.linkedin.com/company/haas-automation>

LinkedIn Üzerinde Haas Automation



www.youtube.com/user/haasautomation

Ürün videoları ve bilgileri



<http://www.flickr.com/photos/haasautomation>

Ürün fotoğrafları ve bilgileri

FCC UYGUNLUĞU

Bu ekipman test edilmiş ve FCC Kurallarının 15. Bölümü uyarınca A Sınıfı dijital cihaz limitlerine uygun bulunmuştur. Bu limitler ekipman ticari bir ortamda çalıştırıldığında zararlı parazitlere karşı geçerli bir koruma sağlamak için tasarlanmıştır. Bu ekipman radyo frekansı enerjisi üretir, kullanır ve yayabilir ve talimatlar kılavuzuna göre kurulmadığı ve kullanılmadığında radyo iletişimine zararlı parazite neden olabilir. Bu ekipmanın konut alanında çalıştırılması, paraziti düzeltmek için gerekli maliyetin kullanıcı tarafından karşılanması gerektirecek zararlı parazite neden olabilir.



İÇİNDEKİLER

GİRİŞ	1
PAKETİN AÇILMASI VE KURULUM	1
GENEL KURULUM.....	2
HIT 210 KURULUM VE ÇALIŞTIRMA.....	5
HRT/TR-110 FREN BUSTERİ MONTAJI	7
DIĞER EKİPMANLA ARAYÜZ KURMAK	9
UZAKTAN GİRİŞ	9
MANÜEL EKİPMAN İLE UZAKTAN ÇALIŞMA	10
CNC EKİPMANI İLE UZAKTAN ÇALIŞMA.....	11
RS-232 ARAYÜZEYI.....	11
BİR FANUC CNC KONTROL İLE UZAKTAN ÇALIŞMA (HRT & HA5C).....	14
YÜKLEME / İNDİRME.....	16
HA2TS KURULUM VE ÇALIŞTIRMA (HA5C).....	18
PENSLER, AYNALAR VE YÜZYEY LEVHALARI KULLANIMI	19
HAVALI KOVAN KESİCİLER	20
PENS KESİCİSİNİN SÖKÜLMESİ (MODEL AC25 / AC100 / AC125).....	23
HAAS MANÜEL ÇEKME TÜPÜ (HMDT).....	23
PENS TUTMASI	23
HA5C TAKIM KONUMLARI	24
ÇIFT EKSEN KOORDINAT SİSTEMİ	24
ÇALIŞTIRMA	25
ÖN PANEL EKRANI	25
SERVONUN AÇILMASI.....	27
SIFIR KONUMUN BULUNMASI.....	28
SIFIR KONUMUNUN OFSETLENMESİ.....	28
ELLE KUMANDA.....	29
HATA KODLARI	29
SERVO KAPAMA KODLARI	30
ACİL DURDURMA	30
KONTROL CİHAZININ PROGRAMLANMASI	30
GİRİŞ	30
BİR ADIMIN GIRİLMESİ	31
BİR PROGRAMIN BELLEĞE ALINMASI.....	32
G KODLARI.....	33
SÜREKLİ HAREKET	34
MUTLAK / ARTIŞLI HAREKET	34
İLERLEME HİZLARI	34
DÖNGÜ SAYILARI	34
ALT PROGRAMLAR (G96).....	35
GECIKME KODU (G97).....	35
DAIRE BÖLME	35
OTOMATİK DEVAM KONTROLÜ	35
BİR SATIR EKLENMESİ	36
BİR SATIRIN SILINMESİ.....	36
VARSAYILAN DEĞERLER	36



KAYDEDİLMİŞ BİR PROGRAMIN SEÇİLMESİ	36
BİR PROGRAMIN SİLİNMESİ	36
ÇALIŞTIRMA İPUÇLARI	36
EŞZAMANLI DÖNME VE FREZELEME	37
HELEZONİK FREZELEME (HRT & HA5C)	37
MUHTEMEL ZAMANLAMA HUSUSLARI	38
PROGRAMLAMA ÖRNEKLERİ	38
TEK EKSEN PROGRAMLAMA	38
İKİ EKSENLİ PROGRAMLAMA	41
PROGRAMLANABİLİR PARAMETRELER	44
DİŞLİ TELAFİSİ	45
İKİ EKSENLİ HAREKET SINIRLARI	45
PARAMETRE LISTESİ	46
ARIZA BULMA	53
CNC'DE ÇALIŞAN BİR ARAYÜZEYDE ARIZA BULMA	53
A EKSENI OFSETİNDE B	54
SORUN GİDERME KİLAVUZU	56
DÜZENLİ BAKIM	56
TABLANIN KONTROLÜ (HRT & TRT)	57
AYARLAMALAR	57
SOĞUTMA SİVİLLARI	58
YAĞLAMA	58
TEMİZLEME	59
HA5C PENS KAMASI DEĞİŞTİRME	59
HRT MONTAJ TEKNİK RESİMLERİ	60
HRT160/210/310SP MONTAJ RESİMLERİ VE PARÇA LISTELERİ	69
HRT160/210/310SP Montaj Resimleri ve Parça Listeleri	70
HA5C MONTAJ TEKNİK RESİMLERİ	72
HIT210 45 DERECE İNDEKS TABLOSU	75
TR110 DÖNER TABLA w/HRT110 DÖNER TABLA	77
TR MONTAJ TEKNİK RESİMLERİ	79
AC100 VALF GRUBU VE KAYMA HALKASI (AC100)	82
VALF VE KAYMA HALKASI MONTAJI (AC25/ 125)	82
PUNTA AYARI	83
HAZIRLIK	83
PUNTA HİZALAMA	83
MORS KONİĞİ AKSESUARLARI MONTAJI/SÖKÜLMESİ	83
MANUEL PUNTA	83
PNÖMATİK PUNTA	83
PUNTA ÇALIŞMASI	84
BAKIM	84



Uygunluk Beyanı

Ürün:

Kontrollü CNC İndeksleyiciler ve Döner Tablalar

Üretici:

Haas Automation, Inc.

2800 Sturgis Road, Oxnard, CA 93030 805-278-1800

Biz, kendi sorumluluğumuzda, bu beyanın ilgili olduğu yukarıda listelenen ürünlerin İşleme Merkezleri CE direktifinde özetlenen mevzuata uygun olduğunu beyan ederiz:

- Makine Direktifi 2006/42/EC
- Elektromanyetik Uyumluluk Direktifi 2004/108/EC
- Düşük Gerilim Direktifi 2006/95/EC

İlave Standartlar:

- EN 60204-1:2006/A1:2009
- EN 614-1:2006+A1:2009
- EN 894-1:1997+A1:2008
- EN 13849-1:2008/AC:2009
- EN 14121-1:2007

RoHS: Üretici dokümantasyonuna göre Muafiyetle UYUMLU. Şunlarla muaf:

- a) Denetleme ve kontrol sistemleri
- b) Çelik, alüminyum ve bakırda合金 elementi olarak kurşun

Teknik dosyayı oluşturmaya yetkili kişi:

Adres:

Patrick Goris
Haas Automation Europe
Mercuriusstraat 28
B-1930 Zaventem
Belgium



ABD: Haas Automation bu makinenin aşağıda listelenen OSHA ve ANSI tasarım ve üretim standartlarına uygun olduğunu onaylar. Bu makinenin çalışması, sadece makinenin sahibi ve operatörü bu standartların çalışma, bakım ve eğitim gereksinimlerine uygun olmayı sürdürdüğü sürece aşağıda listelenen standartlara uygun olacaktır.

- OSHA 1910.212 - Tüm Makineler İçin Genel Gereksinimler
- ANSI B11.5-1984 (R1994) Tornalar
- ANSI B11.19-2003 Koruma İçin Performans Kriteri
- ANSI B11.22-2002 Torna Tezgahları ve Otomatik Nümerik Kontrollü Torna Tezgahları İçin Güvenlik Gereksinimleri
- ANSI B11.TR3-2000 Risk Değerlendirmesi ve Risk Azaltma - Makine Araçları İle İlgili Riskleri Öngörmek, Değerlendirmek ve Azaltmak İçin Ana Esaslar

KANADA: Orjinal ekipman üreticisi olarak, listelenen ürünlerin makine koruma hükümleri ve standartları için Endüstriyel Kuruluşların İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu Düzenlemelerinin 851. Düzenlemesi Bölüm 7 Ön Başlangıç Sağlık ve Güvenlik Gözden Geçirmelerinde özetlendiği gibi düzenlemeye uygun olduğunu beyan ederiz.

Ayrıca bu belge Nisan 2001 tarihli Ontario Sağlık ve Güvenlik Esasları, PSR Esaslarında özetlendiği gibi listelenen ekipman için Ön Başlangıç incelemesinden muafiyet hükmünü yazılı bildirimle karşılar. PSR Esasları Ön Başlangıç Sağlık ve Güvenlik İncelemesinden muafiyet için kabul edilebilir olan geçerli standartlara uygunluk için orjinal ekipman üreticisinden yazılı bildirime izin vermektedir.



Tüm Haas CNC makine aletleri, Endüstriyel Makineler için NFPA 79 Elektrik Standardına ve Kanada eşdeğeri, CAN/CSA C22.2 No. 73'e uygun olduğunu belgeleyen ETL Teskil işaretini taşırlar. ETL Teskil ve cETL Teskil işaretleri, Sigortacıların Laboratuarlarına alternatif olarak, Intertek Test Hizmetleri (ITS) tarafından yapılan testten başarılı bir şekilde geçen produklerde verilir.



ISA, Inc. şirketinden (ISO sicil görevlisi) alınan ISO 9001:2008 sertifikası Haas Automation şirketinin kalite yönetim sisteminin tarafsız bir takdiridir. Bu başarı Haas Automation şirketinin Uluslararası Standardizasyon Kurumu tarafından belirlenen standartlara uygun olduğunu onaylar ve Haas şirketinin taahhütünün global pazardaki müşterilerin ihtiyaç ve gereksinimlerini karşıladığı doğrular.



GİRİŞ

Haas döner tablaları, indeksleyiciler tam otomatik programlanabilir pozisyonlama cihazlarıdır. Üniteler iki parçadan oluşur: İş parçasını tutan mekanik kafa ve kontrol.

Ünite, küçük parçaların frezeleme, delme ve kılavuz çekme gibi ikincil işlemlerde hızlı konumlandırması için özel olarak tasarlanmıştır. Cihaz, NC frezeleri ve otomatik üretim makineleri gibi otomatik makineler için özellikle uygundur. Kontrol, bu cihaz ile bir insan desteği gerektirmeksiz uzaktan etkinleştirilebilir ve bunun sonucunda tam otomatik çalışma elde edilebilir. Ayrıca, tek bir ünite birden fazla sayıda makine üzerinde kullanılabilir ve bu şekilde çok sayıda ünite gerekliliğinin önüne geçilmiş olur.

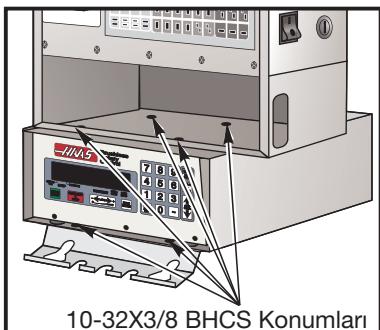
İş parçasının pozisyonlaması açısal hareketlerin programlanması ile tamamlanır, bu pozisyonlar kontrole kaydedilir. Yedi programa kadar kaydedilebilir, ve pille çalışan bellek güç kapatıldığında programı tutacaktır.

Kontrol .001 ila 999.999° arasındaki adım (açı) boyutlarında programlanır. Her bir program için 99 adım olabilir ve her bir adım 999 defa tekrarlanabilir (döngü). Opsiyonel RS-232 arayüzü kullanılarak dosya yükleme, dosya indirme, veri girişi, konum okuma ve motor çalıştırma ve durdurma işlemleri yapılabilir.

Döner kontrol ve üitenin bu sistemi "semi-fourth axis (yarı-dördüncü eksen)" olarak tanımlanır. Bu, tablonun diğer eksenlerle aynı anda interpolasyon yapamayacağı anlamına gelir. Doğrusal hareketler veya helezonlar frezenin bir ekseninin döner tabla hareketi ile aynı anda hareket etmesi ile oluşturulabilir; ayrıntılı bilgi için "Programlama" bölümüne bakın.

HRTler, TRTler, ve TRlerde pnömatik fren mevcuttur; freni aktive etmek için basınçlı havaya (yaklaşık 100 psi) ihtiyaç vardır.

PAKETİN AÇILMASI VE KURULUM



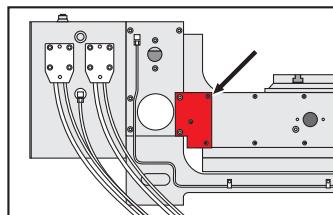
Opsiyonel Servo Kontrol Braketi

CNC makinelerinin Haas hattı ile çalışmak üzere özel olarak tasarlanmıştır. Bu braket operatörün Servo Kontrole rahat ulaşarak Haas frezesi ve Döner tabla arasında rahatlıkla programlama yapabilmesine olanak verir. Sipariş için Haas bayiisine başvurunuz. (Haas parça numarası: SCPB)



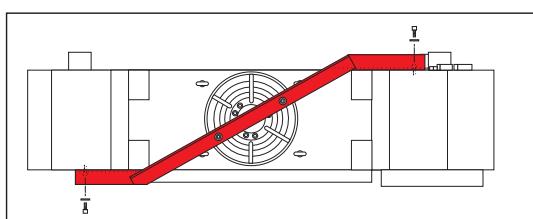
TR-Serisi Sevk Braketinin Sökülmesi

Kullanma öncesi sevk braketini sökünen



TR160(160-2)/TR210: Sevk braket, ünitenin sol arka tarafına yerleştirilmiştir.

(2) 10-32 ve (2) 1/4-20 vidalarını tekrar takın, 1/2-13 civatasını takmayın. TR160 üzerinde 1/2-13 civata bulunmaz.



TR310: (4) 1/2-13 civatalar ve pulları sökünen. Döner tabladaki (2) T-somununu sökünen.

Bütün donanım ve sevk braketlerini saklayın.

Haas Puntaları

Hareketli merkeze sahip olan puntalar önerilir.

!Uyarı! Puntalar HRT320FB tablası ile kullanılamazlar.

Freze tablasına bağlamadan önce, punta döküm kaide alt yüzeyini temizleyin. Bağlantı yüzeyinde gözle görünür herhangi bir çapak veya talaş varsa, bir zımpara ile temizleyin.

Puntalar kullanımından önce döner tabla ile doğru bir şekilde hizalanmalıdır. Daha fazla bilgi ve pnömatik puntaların çalışma basıncı için bu kılavuzun punta bölümune bakın.

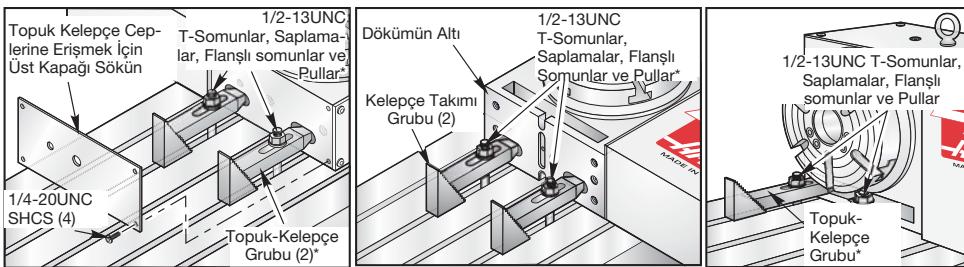
GENEL KURULUM

Döner ürünlerin kurulumu için birçok yol vardır. Aşağıdaki resimleri bir rehber olarak kullanın.

Tabla kablolarını, takım değiştirici ve tabla kenarlarına temas etmeyecek şekilde döşeyin. Kabloda makine hareketine imkan verecek boşluk bırakın. Kablo kesilirse, motor geçici olarak duracaktır.

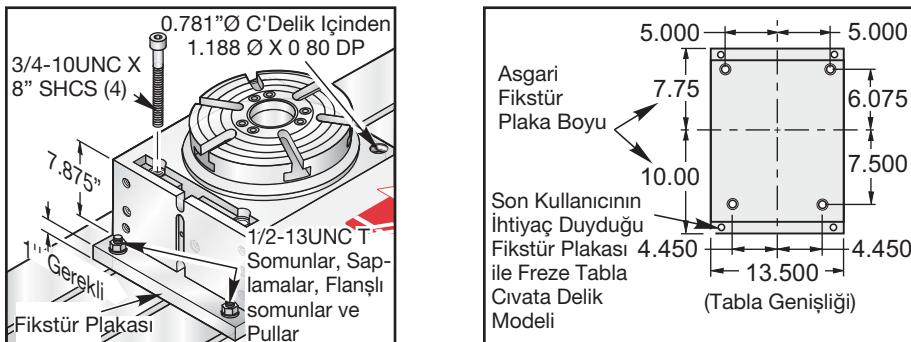
Döner Tabla Bağlama

NOT: HRT 160, 210, 450, ve 600 Döner Tablaları şekilde gösterildiği gibi tespit edilebilir:

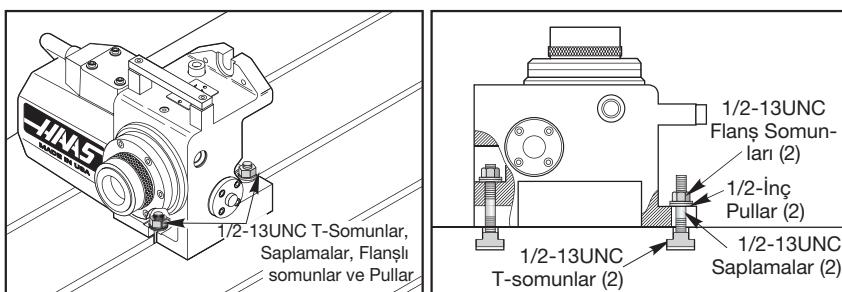


Standart saplama bağlantıları, ön ve arka İlave rıjilik için, ilave Topuk-Kelepçeler kullanın (*birlikte verilmez)

HRT 310 gösterilen şekilde tespit edilir (Ebatlar inç cinsindendir)

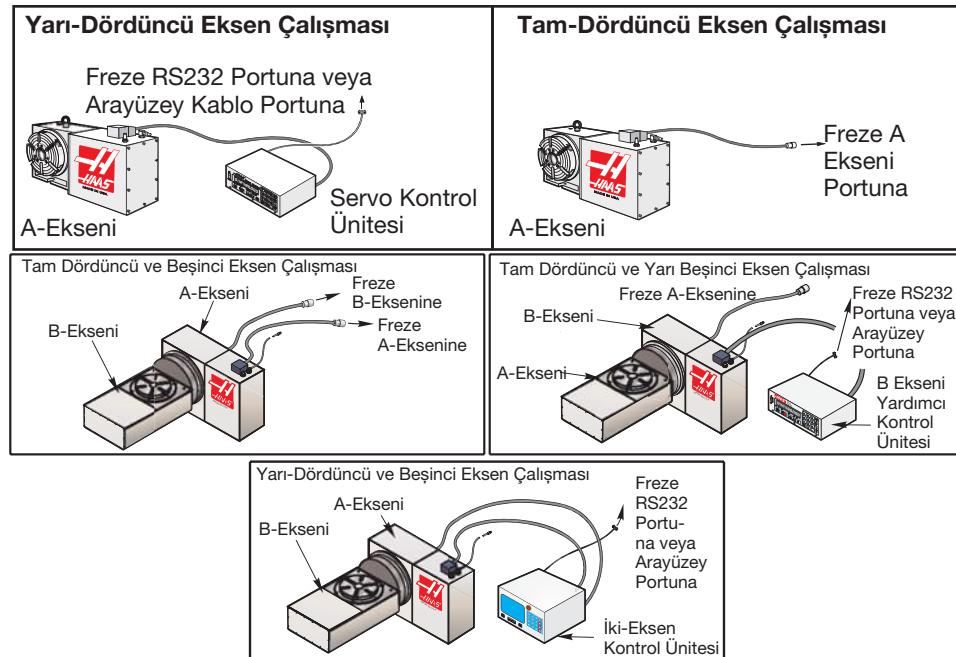


HA5C Bağlantısı



1. Üniteyi freze tablasına tespit edin.

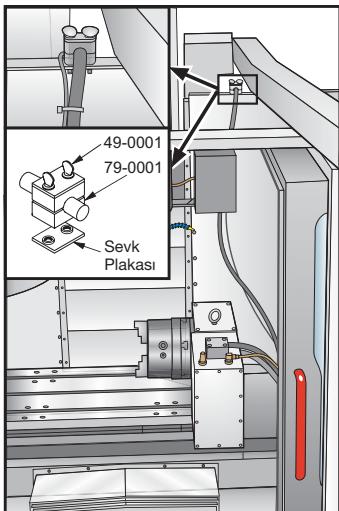
2. Güç kapalı iken, döner üiteden gelen kablolaro kontrole bağlayın. **Asla enerji açıkken kabloları bağlamayın veya bağlantısını kesmeyin.** Tam-dördüncü veya yarı dördüncü eksen olarak bağlanabilir. Aşağıda verilen şeke bakın. Tam-dördüncü eksen için, indeksleyici üzerinde "A-axis" etiketi olan Haas freze kontrol cihazına doğrudan bağlanır. Frezede tam-dördüncü (ve tam-beşinci) eksenin çalışması için 4üncü (ve 5inci) eksen özelliği olmalıdır.



3. Kabloyu freze gövdesinin arkasından dolaştırın ve kablo kelepçesi ile tespit edin. Kelepçe grubu alt plakası, kelepçe frezeye takılmadan çıkartılıp atılmalıdır. Kelepçeyi frezeye şekilde gösterildiği gibi takın.

4. Bir Haas frezeye tam dördüncü veya tam beşinci döner ürün eklendiğinde, ayarlar özel üniteye göre ayarlanmalıdır. Freze kılavuzundaki talimatlara bakın (freze ayarları 30 ve 78) veya Haas servis bölümünü arayın.

5. Yarı-Dördüncü Eksen: Servo kontrolü servo asılı kumanda butonu braketine tespit edin (Haas parça numarası SCPB). Kontrolün herhangi bir yüzeyini kapatmayın, aksi halde aşırı ısınacaktır. Üniteyi, bir başka sıcak elektronik kontrol üzerine koymayın.



6. Yarı-Dördüncü Eksen: AC hat kordonunu bir güç kaynağına bağlayın. Bu kordon, üç uçlu, topraklı tiptir ve toprak ucu irtibatlı olmalıdır. Güç besleme, sürekli olarak 15 amper sağlamalıdır. Kondüvi kablosu kesiti asgari 12 kalibre olmalı ve asgari 20 amperlik sigorta bulunmalıdır. Uzatma kordonu kullanılsaksa, üç-uçlu topraklı tip olmalı ve toprak ucu irtibatlanmalıdır. Güç besleme prizlerine büyük güçte elektrik motoru bağlantılı olmamalıdır. Kesiti asgari 12 kalibre olan 20 amper çekenin ağır hizmet uzatma kordonu kullanılmalıdır. Kablo boyu 30 feet aşmamalıdır.

7. Yarı-Dördüncü Eksen: Uzaktan kumandalı arayüzey hatlarını bağlayın. "Diğer Ekipmanla Arayüz Kurmak" bölümüne bakın.

8. HRT, TR ve TRT - Tabloya bir hava beslemesine bağlayın (maks. 120 psi). Fren hat basıncı regüle edilmemektedir. Hava basıncı 80 ile 120 psi arasında kalmalıdır.

Haas, bütün tablalar için hat-içi hava filtersi/regülatörü kullanılmasını önerir. Hava filtersi pisliklerin hava solenoid valfi içine girmesini engelleyecektir.

9. Yağ seviyesini kontrol edin. Düşükse, tamamlayın. Kullanılacak doğru yağı belirlemek için bu kılavuzun "Yağlama" bölümüne başvurun.

10. Frezeyi (ve varsa, servo kontrolünü) çalıştırın ve Zero Return (Sıfıra Gitme) tuşuna basarak tabloya indeksleyiciyi referans konumuna getirin. Bütün Haas indeksleyicileri, tabla/şantiyeden bakıldığından, saat yönüne doğru referansa gider. Tabla(lar) saat yönünün tersine referansa giderse, E-stop (Acil Durdurma) düğmesine basın ve saticınızı arayın.

HIT 210 KURULUM VE ÇALIŞTIRMA

HIT210 kurulumu güç, hava ve iki kumanda kablosundan birini bağlamayı içerir. İsteğe bağlı üçüncü kumanda kablosu (Uzaktan Punta Ucu Anahtarı) da mevcuttur.

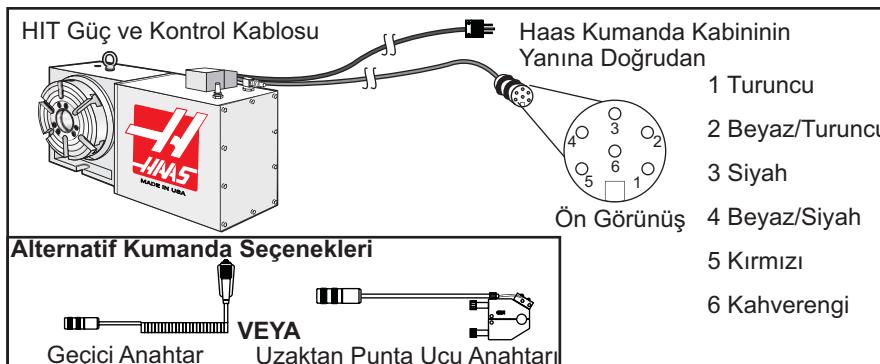
Hava Bağlantısı

Tabloya bir hava beslemesine bağlayın (maks. 120 psi). Hava basıncı 80 ile 120 psi arasında kalmalıdır.

NOT: Pisliklerin hava solenoid valfi içine girmesini engellemek için düz eksenli bir hava filtersi/regülatör kullanın.

Güç ve Kumanda Bağlantısı

Güç ve kumanda kablosunun güç bölümünü (36-4110) standart bir 115 VAC @ 15A güç çıkışına bağlayın. Bu kordon, üç uçlu, topraklı tiptir ve toprak ucu irtibatlı olmalıdır.



Manüel Çalışma

HIT210'u manüel olarak kontrol etmek için, güç ve kumanda kablosunun kumanda bölümünün ucuna bağlanmış geçici bir anahtar kablosu (32-5104) kullanın. Tabla düğmenin her basışı için 45 derece döner.

Otomatikleştirilmiş Çalışma

Doğrudan Kumandaya: Döner kumanda kablosunu makinenin kumanda kabini nin yanına bağlayın. 45 derecelik harekete ek olarak, otomatik çalışma 'Referansa Gidiş' komutu ve bir 'Referansta' sinyali sağlar.

İsteğe bağlı kullanıcı M fonksiyon kodları (M21 ve M24) HIT210'un otomatik çalışmasını kontrol eder.

Her M21 tabayı 45 derece döndürür. İndeksleme tamamlandığında ve tabla bir M24 sonrasında referans konuma ulaştığında ünite P10 üzerine bir son ölçüye getirme pasosu sinyali (M-FIN) gönderecektir.

M24 tabayı referansa döndürür. Ünite referans konumunda olduğu sürece P24 üzerine "Referansta" sinyali gönderir.

İyi işleme uygulamaları tabayı programın sonundaki referans konumuna geri döndürmek için bir M24 kullanmayı önerir.

Uzaktan Punta Ucu Anahtarı (RQS1): Her defasında manüel olarak "Çevrim Başlat (Cycle Start)" butonuna basmak yerine bir parçayı otomatik olarak indekslemek için manüel çalıştırılan dirsek freze üzerinde isteğe bağlı Uzaktan Punta Ucu Anahtarı (36- 4108) kullanın.

Anahtarı indeksleyici kumanda kablosuna bağlayın, sonra uzaktan punta ucu anahtarını punta ucu hareketin üzerindeki anahtara geçecek şekilde yerleştirin. Punta ucu anahtarı her aktive ettiğinde tabla 45 derece indeksleyecektir.

Haas Olmayan Kumandaya Bağlanması İndeksleme ve Referans Komutları

İndeks: Minimum 500 ms için 4 ve 5 Kısa Pimleri. Her 45 derecede kelepçeleme ve kelepçe açma işlemleri olmadan indekslemeye devam etmek için, ünite indekslemeyi tamamlamadan önce çoklu indeksleme sinyalleri gönderin.



Referansa Git: Minimum 500 ms için 3 ve 4 Kısa Pimleri.

M-FIN: Pim 1 ve 2 indeksleme tamamlandıında kısa devre yapacaktır. M-FIN sinyali komut sinyali durana kadar aktif kalacaktır. Komut sinyali HIT indekslemeyi bitirmeden önce durursa, M-FIN sinyali μ s süresince aktif kalacaktır.

Referansta: Pim 2 ve 6, HIT referans konumunda olduğu sürece kısa devre yapacaktır.

Gelişmiş Çalıştırma

HIT'e ünite indekslemeyi tamamlamadan önce çoklu indeksleme komutları göndererek her 45 derecede kelepçeleme ve kelepçe açma işlemi olmadan birde fazla indeksleme komutu verebilirsiniz.

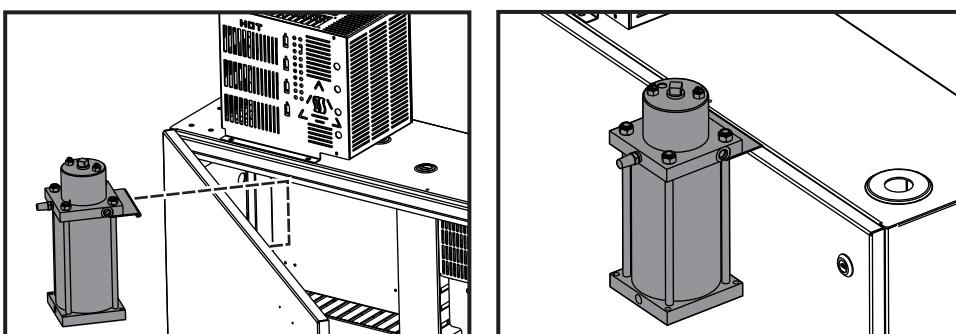
90-Derece İndeks Programlama Örneği (Haas Kumandası):

M51;
G04 P500;
M61;
G04 P500;
M21;

Bu örnekte, M51/61 500 ms komut süresine izin vermek için beklemelerle, bir M-FIN sinyali beklemeden indeks sinyalini başlatmayı ve durdurmayı komut eder. Bu komut seti bir indeks komutu içerir; son 45 derece hariç indeksleme için her 45 derece için bu komut setlerinden birini kullanın. Son indeksleme komutu için bir M21 kullanın, çünkü kumanda o zaman devam etmeden önce M-FIN komutunu bekleyecektir.

Haas olmayan kumandalar için, eşdeğer komutları bu örnekler gibi programlayın.

HRT/TR-110 FREN BUSTERİ MONTAJI



Kapıyı açarak, buster(ler)i kapının üstüne asarak, sonra kumanda kabini kapısını kapatarak fren buster(ler)ini kumanda kabininin arkasına monte edin.



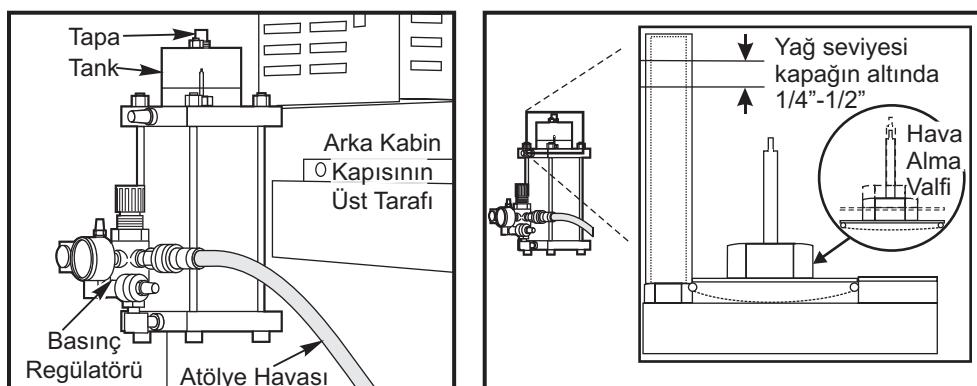
Kurulum

Fren busteri depoyu doldurmak için ekstra yağ kabı dahil olmak üzere, yağla doldurmuş şekilde nakliye edilir. Nakliye sırasında sisteme girmiş olabilecek tüm havayı çıkarmak için çalıştırmadan önce fren busterinin havasının alınması gereklidir.

1. Fren busteri hava basıncı regülatörünü tamamen kapatın (döner düğmeyi saatin tersi yönünde çevirin), sonra atölye havasını regülatör giriş portuna bağlayın. Dönmeden önce döner düğmeyi yukarı çekmek gerekebilir.

Not: Valfi kapatmadan önce fren busterine atölye havası bağlamayın.

2. Deponun üstündeki kare civata tapasını çıkarın.



3. Gösterge yaklaşık 5 psi'yi gösterene kadar fren busteri hava basıncı döner düğmesini saat yönünde çevirin.
4. Yüksek basınçlı silindire hapsolmuş havayı çıkarmak için hava alma valfine birkaç defa basın. Bu hava yağ deposunun içinden bırakılır.
5. Yağ deposunda hava kabarcıkları artık görünmeyince hava alma işlemi tamamlanır.
6. Yağ seviyesi depo kapağının altında 1/4" ile 1/2"ye ulaşana kadar Mobil SHC 525 ekleyin.

Basınç Ayarı

Fren busteri hava basıncını 35 ila 40 psi arasında ayarlayın. Basıncı arttırmak için döner düğmeyi saat yönünde çevirin; basıncı düşürmek için saatin tersi yönde çevirin. Basınç ayarlandığında kilitlemek için ayar topuzunu bastırın.

Dikkat: Regülatör basıncının önerilenin üzerinde ayarlanması frene zarar verebilir.

Yağ Seviyesi

Periyodik olarak fren busteri yağ seviyesini kontrol edin. Gerekli ise, tapayı (kare civata) çıkararak, deponun üzerinden Mobil SHC 525 yağı kullanarak yağ ekleyin.



DİĞER EKİPMANLA ARAYÜZ KURMAK

Haas kontrolü iki sinyale sahiptir, giriş ve çıkış. Freze döner kontrole indeksleme yapmasını söyler (bir giriş), indeksler, ve indeksin (bir çıkış) tamamlandığını bildirmek için frezeye geri bir sinyal gönderir. Bu arayüzey dört kablo gerektirir; her bir sinyal için iki, ve biri döner kontrolden diğeri frezeden.

Kontrol, frezenizle iki farklı şekilde haberleşme yapacak biçimde kurulabilir: RS-232 Arayüzeyi veya CNC Arayüzey Kablosu. Bu bağlantılar, aşağıda verilen bölümde açıklanmaktadır.

Haas Kontrolündeki Rôle

Kontrol içindeki rölenin maksimum kapasitesi 30 volt DC'de 2 amperdir (HA5C için 1 amper). Bu normalde kapalı (çevrim sırasında kapalı) veya normalde açık röle (çevrim sonrasında) olarak programlanır. "Parametreler" bölümüne bakın. Diğer mantık veya küçük rölelerin tahrik edilmesi amaçlanmıştır, diğer motorlar, manyetik starterler veya 100 vatın üzerinde yükleri tahrik etmeyecektir. Geri besleme rölesi başka bir DC rölesini (veya herhangi bir endüktif yükü) tahrik için kullanıldığında, röle bobini karşısına bobin akım yönünün tersi doğrultuda bir saptırma diyonu takın. Endüktif yükler üzerine böyle bir diyon veya bir başka ark bastırma devresi koymazsanız, rölenin kontak noktaları hasar görür.

Röleyi test için, 1 ve 2 pimleri arasındaki direnci ölçmek üzere bir ommetre kullanın. Kontrol kapalı iken değer sonsuz olmalıdır. Daha düşük bir direnç değeri okunmuşsa, kontak noktaları bozulmuştur ve rölenin değiştirilmesi gereklidir.

UZAKTAN GİRİŞ

CNC Arayüzey Kablosu freze ile Haas döner kontrol arasında iletişim sağlar. CNC makinelerinde yedek M-kodu bulunması nedeniyle, yarı-dördüncü eksen talaşlı işlemi, CNC Arayüzey Kablosu bir ucunun bu yedek rölelerin (anahtarların) birine, diğerinin ise Haas döner kontrole bağlanması ile sağlanır. Döner ünitenin komutları döner kontrol belleğine kaydedilir ve freze rölesinin her bir palsı üniteyi bir sonraki programlanmış pozisyonaya hareket ettirmek için döner kontrolü tetikler. Hareket tamamlandığında, döner kontrol sinyalleri tamamlanır ve bir sonraki pals için hazır hale gelir.

Kontrol ünitesi arka paneli üzerinde bir uzak soketi bulunur. Uzaktan giriş bir **çevrim başlatma** sinyali ve bir **çevrim bitirme** sinyalinden oluşur. Uzaktan bağlantısı için, kontrol cihazını birden fazla kaynaktan herhangi birinden tetiklemek için bir konektör kullanılabilir (satıcıınıza başvurun). Kullanılan kablo konektörü dört-pimli erkek DIN konektörüdür. Haas Automation parça numarası 74-1510'dır (Amphenol parça numarası 703-91-T-3300-1'dir). Kontrol kutusu içindeki panel prizinin Haas Automation parça numarası 74-1509'dur (Amphenol parça numarası 703-91-T-3303-9'dur).

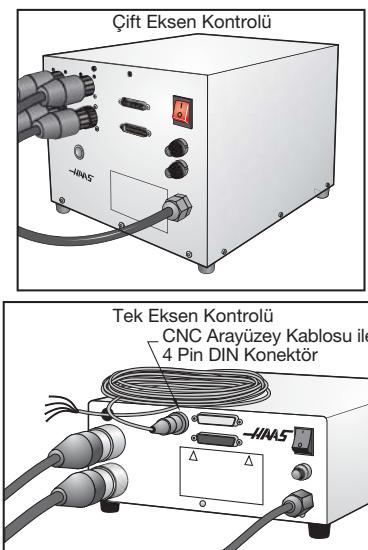
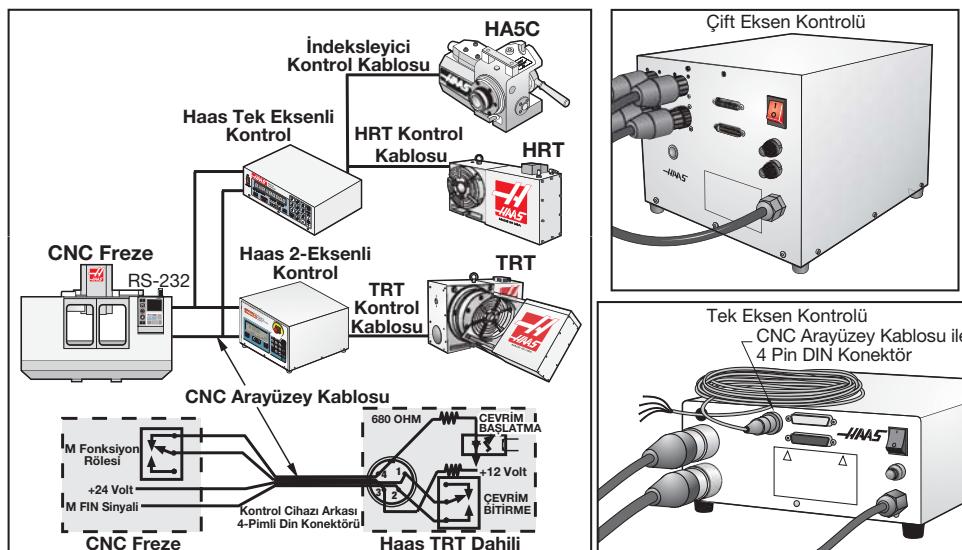
Cycle Start (Çevrim Başlatma)

Pim 3 ve 4 asgari 0.1 saniye süre ile birbirine bağlandığında, kontrol ünitesi bir çevrim veya adım hareket ettirecektir. Yeniden hareket etmek için, pim 3 ve 4 asgari 0.1 saniye süre ile açılmış olmalıdır. Pim 3 ve 4 üzerine her ne sebeple olursa olsun güç besleme uygulanmamalıdır; röle kapatma, kontrol ile arayüzey kurmanın en güvenli yoludur.



Çevrim başlatma kullanıldığında, pim 3, pozitif 12 volt altında 20 miliamper sağlar ve pim 4 ise şası topraklama sağlayan bir opto-izolatör diyotuna bağlıdır. Pim 3 ile pim 4'ün birbirine bağlantısı akımın kontrolü tetikleyen opto-izolatör üzerinden akım geçmesine yol açar.

Kontrol kaynak makinesi veya endüksiyon ısıtıcı gibi yüksek frekanslı ekipman yakınlarında kullanılırsa, yayılan EMI (elektro-manyetik parazit) tarafından hatalı tetiklemeyi önlemek için bir blendajlı kablo kullanmak zorundasınız. Kablo blendajı şası toprağına bağlı olmalıdır. Tipik bir CNC arayüzü:



Çevrim Bitirme

Uygulamanız otomatik makinede yapılmıyorsa (CNC freze), geri besleme hatları (pim 1 ve 2) kullanılmalıdır. Pim 1 ve 2 kontrol içindeki röle kontaktlarına bağlanır ve üzerinde bir kutup veya güç besleme yoktur. Bunlar, otomatik ekipmanı kontrol cihazı ile senkronize etmek için kullanılır.

Geri besleme kabloları frezeye döner ünitenin bitirildiğini bildirir. Röle, "Feed Hold (Besleme Bekletme)" NC makine hareketleri veya bir **M** fonksiyonu iptali için kullanılabilir. Makinenizde bu özellik bulunmuyorsa, döner ünitesini harekete geçirmesinden daha uzun süre beklemek (durdurmak) bir alternatif olabilir. Röle G97 haricindeki tüm çevrim başlatma kapamaları için tetikleyecektir.

MANUEL EKİPMAN İLE UZAKTAN ÇALIŞMA

Başlatma düğmesinin dışında ünitemi indekslemek için uzaktan bağlantı kullanılır. Örneğin, opsyonel **Haas uzaktan punta ucu anahtarı** (Haas P/N RQS) kullanıldığında, anahtar kolunun çekildiği her seferinde kelepçe üzerindeki bir mikro anahtara temas etmeyecektir, indeksleme başlığı otomatik olarak dönmektedir. Veya frezeleme sırasında ünitemi otomatik olarak indekslemek için anahtarları kullanın. Örneğin, tabanın belli bir konuma geri geldiği her seferinde, taban üzerindeki bir cıvata anahtara basılabılır, böylece ünite indekslenir.



Üniteyi indekslemek için, pim 3 ve 4'ün bağlanması gereklidir (Bu kablolarla güç uygulamayın). Kontrolün çalışması için pim 1 ve 2'de bir bağlantıya gerek yoktur. Bununla birlikte pim 1 ve 2, otomatik bir delme başlığı gibi, başka bir opsiyonun sinyalini vermek için kullanılabilir.

Montaja yardımcı olmak için bir renk kodlu kablo mevcuttur (M-Fonksiyon kontrolü), kablo renkleri ve pim atamaları:

1 = kırmızı, 2 = yeşil, 3 = siyah, 4 = beyaz

HA5C Uzaktan Giriş Örneği: HA5C için bir genel uygulama delme işlemleri için atanmıştır. Çevrim başlatma kabloları, delme başlığı geri çekildiğinde kapanan bir anahtara bağlıdır ve bitirme "Finish (Son Ölçüye Getirme)" kabloları ise, delme başlığı "Start (Başlatma)" kablolarına bağlıdır. Operatör Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna bastığında, HA5C pozisyonu indekslenir ve delme başlığını delmek için tetikler. Delme başlığının üzerine monte edilmiş anahtar delme geri çekildiğinde HA5C'yi indeksleyecektir. Bu kesintisiz bir indeksleme ve delme döngüsüne neden olur. Çevrimi durdurmak için, kontrolün en son adımı olarak bir G97 girin. G97, çevrim durdurabilecek şekilde geri besleme göndermemesini söyleyen bir **No Op** kodudur.

CNC EKİPMANI İLE UZAKTAN ÇALIŞMA

NOT: Bütün Haas kontrolleri, 1 CNC arayüzey kablosu ile birlikte standart olarak temin edilir. İlave CNC arayüzey kabloları (Haas P/N CNC) sipariş edilebilir.

CNC frezelerinde "M-fonksiyonları" olarak tanımlanan çeşitli fonksiyonları vardır. Bunlar diğer freze fonksiyonlarını açıp kapatan (örn., iş mili, soğutma sıvısı, vs.) harici anahtarları (röleleri) kontrol eder. Haas uzaktan çevrim başlatma kablosu, yedek bir M-fonksiyon rölesi normalde açık kontaklarına asılmıştır. Uzaktan geri besleme kablolarımız daha sonra frezeye bir sonraki bilgi bloğuna devam etmesini söyleyen freze kontrolüne bir giriş olan M-fonksiyonu-bitirme kablosuna (MFIN) bağlanır. Arayüzey kablosu Haas P/N: CNC

RS-232 ARAYÜZEYİ

RS-232 arayüzeyi için kullanılan iki konektör vardır; biri erkek ve diğeri de dışı olmak üzere DB-25 konektörleri. Çoklu döner kontrolleri kutulara papatya zinciri bağlantılıdır. Bilgisayardan gelen kablo dışı konektöre bağlanır. Bir başka kablo, birinci kutuyu ikinci kutuya erkek birinci kutu erkek konektörü ikinci kutu dışı konektöre bağlanarak bağlanabilir; bu en fazla dokuz kontrol için tekrarlanabilir. Kontrol üzerindeki RS-232 konektörü programları yüklemek ve indirmek için kullanılabilir.

- HRT & HA5C** - Bir çok PC'nin arkasındaki RS-232 konektörü erkek tip DB-9 olduğu için, kontrol bağlantısı veya kontrol arası bağlantı için yalnız bir tip kablo gereklidir. Bu kablonun bir ucunda DB-25 erkek ve diğer ucunda ise DB-9 dışı olmalıdır. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ve 9 pinleri bire bir bağlantılı olmalıdır. Bu pim 2 ve 3'ü çeviren bir Boş Modem kablosu olamaz. Kablo tipini kontrol etmek için, haberleşme hatlarının doğru olduğunu kontrol için bir kablo test cihazı kullanın. Kontrol DCE'dir



(Veri Haberleşme Ekipmanı), bu, RXD hattı (pim 3) üzerinden iletim ve TXD hattı (pim 2) üzerinden alım yaptığı anlamına gelir. Bir çok PC'de RS-232 konektörü DTE (Veri Terminal Ekipmanı) içindir ve böylece özel atlama parçası gerekmez. Alçak hat (RS-232 ÇIKIŞ) DB-25 konektörü çoklu kontroller kullanıldığından kullanılır. Birinci kontrolün alçak (RS-232 ÇIKIŞ) hattı konektörü ikinci kontrol cihazı yüksek (RS-232 GİRİŞ) hattına, vs.gider.

- **TRT** - Günümüzde bir çok PC üzerinde RS-232 konektörü bir DB-9'dur. İkisinin bir ucunda dişi DB-9 ve diğer ucunda DB-25 erkek konektör olan bir boş modem kablosuna bağlanması gereklidir. Her iki PC ve İkili eksen kontrol cihazı DTE'dir, bu nedenle bir boş modem kablosu gereklidir. Bir kabloyu yapılandırmak veya test etmek için aşağıdaki bağlantıları kullanın:

PC dışı DB-9

Pin 2, Veri Alma	bağlantı
Pin 3, Veri İletimi	bağlantı
Pin 5, Mantık Toprak	bağlantı
Pin 4, DTR	bağlantı
Pin 6, DSR	bağlantı
Pin 7, RQS	bağlantı
Pin 8, CTS	bağlantı

Haas ikili kontrol Erkek DB-25

Pin 2, Veri İletimi*
Pin 3, Veri Alma*
Pin 7, Mantık Toprak*
Pin 6, DSR
Pin 20, DTR
Pin 5, CTS
Pin 4, RQS

*Haas kontrol cihazı için belirtilen sinyaller asgari gerekliliklerdir. Gerekiyorsa kalan sinyalleri bağlayın.

DB-9 üzerindeki pim 1 veri taşıyıcı izleyicidir ve genellikle kullanılmaz. DB-25 üzerindeki pim 1 kablo blendajı/topraklama için kullanılır ve asgari paraziti için üç kısma bağlanmalıdır.

Haas ikili kontrol cihazı üzerinde 2 seri port mevcuttur, biri yükleme diğeri de indirme portudur, (daha önce belirtildiği gibi, DCE olması dışında). Yükleme, veya Down Line (Aşağı Hat) konektörü sadece bir veya daha fazla kontrol kullanıldığından kullanılır. Birinci kontrolün aşağı hattı veya "RS-232 OUT" (ÇIKIŞ) konektörü, ikinci kontrolün boşaltma hattına veya "RS-232 IN" (GİRİŞ) hattına, vs.bağlanır. CNC kumandası birinci kontrolün yukarı hattı veya "RS-232 IN" (GİRİŞ) konektörüne bağlanır.

RS-232 arayüzü yedi veri biti, çift eşlik ve iki dur biti gönderir ve alır. Veri hızı 110 ila 19200 bit bölü saniye arasında olabilir. RS-232 kullanıldığından, Parametre 26 (RS-232 Hızı) ve 33'ün (X- açık/X-kapalı Etkin) PC olarak döner kontrol içinde aynı değere ayarlanmış olduğundan emin olun. Freze ve kontrol hareketleri uyumluluğu için Parametre 12, 3 olarak ayarlanmalıdır. Bu elle kumanda modunda Aux (Yardımcı) eksen konumu hatalı alarmı (355) verilmesini önleyecektir. Parametre 33 **açık (on)** ayarında, kontrol kontrol alımı için X-on (açık) ve X-off (kapalı) kodlarını kullanır; bu nedenle bilgisayarınızın bunları işleyebilir olduğundan emin olun. X-off gönderdiği zaman CTS voltajını (pin 5) düşürür ve X-on gönderdiğinde ise yeniden yükseltir. RTS hattı (pin 4) kontrol cihazı tarafından başlama/durma iletimi için kullanılabilir veya X-açık/X-kapalı kullanılabilir. DSR hattı (pin 6) kontrol cihazı enerjilendiğinde devreye girer ve DTR hattı (PC'den gelen pin 20) kullanılmaz.



Parametre 33, 0 yapılrsa, CTS hattı hala çıkış eşlemek için kullanılabilir. Birden fazla sayıda Haas döner kontrol papatya zinciri ile bağlandığında, PC'den gönderilen veriler aynı anda bütün kontrollere gider. Bu nedenle eksen seçim kodu (Parametre 21) gereklidir. Kontrollerden PC'ye geri gönderilen veriler bir arada OR (VEYA) işlemine tabi tutulur, böylece birden fazla kutu veri gönderiyorsa, veriler bozulacaktır. Bu nedenle, eksen seçim kodu her bir kontrol cihazı için ayrı olmalıdır. Seri arayüzü ya uzak komut modu ya da sadece Yükleme/İndirme yolu olarak kullanılır.

RS-232 Uzaktan Kumanda Modu

Parametre 21 uzaktan kumanda modunun çalışması için sıfır olamaz; kontrol bu parametre ile tanımlanan bir eksen seçim kodu arar. Kontrol cihazı ayrıca arayüze yanıt vermek için RUN (çalışma) modunda olmalıdır. Kontrol RUN (çalışma) mode dunda enerjili olması nedeniyle, gözetimsiz uzaktan çalışma mümkündür.

Kontrol cihazına gönderilen komutlar ASCII kodundadır ve bir satır başı (CR) komutu ile biter. B komutu dışındaki tüm komutlar eksen seçim kodu ile başlamalıdır (U, V, W, X, Y, Z). B komutu seçme kodu gerektirmez, çünkü bu bütün eksenler aynı anda etkinleştirilmek için kullanılır. ASCII kodları kontrol akışını komut vermek için kullanılır:

RS-232 Tek Eksen Komutları

Aşağıdakiler RS-232 komutlarıdır, **X** ise seçilen eksendir:

xSnn.nn	Adım büyüklüğü veya mutlak konumu belirtir.
xFnn.nn	İlerleme hızını birim/saniye cinsinden belirtir.
xGnn	G kodunu belirtir.
xLnnn	Döngü sayısını belirtir.
xP	Servo statüsü veya konumunu belirtir. (Bu komut adreslenmiş kontrol cihazının normal çalışma mümkün olduğunda servo konumunu, aksi takdirde servo statüsü bildirmesine yol açar.)
xB	X-ekseninde programlanmış adım başlatır.
B	Bir defade tüm eksenler üzerinde programlanmış adıma başlar.
xH	Referans pozisyonuna döner veya referans ofsetini kullanır.
xC	Servo konumunu silerek sıfırlar ve sıfır oluşturur.
xO	Servoyu çalıştırır.
xE	Servoyu kapatır.

RS-232 İki Eksenli Komutlar (TRT)

A-Ekseni- Yukarıdaki ile aynı.

B-Ekseni

xSBnn.nn	Adımı belirtir
xGBnn.nn	Besleme hızını belirtir
xGBnn	G kodunu belirtir
xLBnnn	Döngü sayısını belirtir
xPB	Servo statüsü veya konumunu belirtir
xHB	Referans pozisyonuna döner veya referans ofsetini kullanır
xCB	Servo konumunu silerek sıfırlar ve sıfır oluşturur

Hem A hem de B için:

xB X-ekseninde programlanmış adım başlatır



B	Bir defada tüm eksenler üzerinde programlanmış adıma başlar
xO	Servoyu çalıştırır
xE	Servoyu kapatır

RS-232 Yanıtları

xP komutu, halen bir veri ile yanıt veren tek komuttur. Bu tek bir satırda oluşan yanıt verir:

xnnn.nnn	(servo nnn.nnn konumunda beklemeye) veya
xnnn.nnnR	(servo nnn.nnn konumundan sonra hareket halinde) veya
xOn	(servo n yüzünden duruyor) veya
xLn	(servo n yüzünden referans pozisyonunu kaybetti)

BİR FANUC CNC KONTROL İLE UZAKTAN ÇALIŞMA (HRT & HA5C)

FANUC kontrol ayar gereksinimleri

Haas Servo Kontrol FANUC kontrollü bir freze ile bağlanmadan önce, yerine getirilmesi gereken bir dizi gereklilik vardır. Bunlar aşağıdaki gibidir.

1. Özel makroya sahip FANUC kontrol etkinleştirilmiş ve Parametre 6001, bit 1 ve 4 "1" olarak ayarlanmış.
2. FANUC kontrol üzerindeki seri port, DPRNT programı çalışırken Haas döner kontrol tarafından kullanılabilir olmalıdır.
3. 25' RS-232 blendajlı kablo (DB25M/DB25M). Radio Shack parça numarası RSU10524114.
4. Blendajlı M-kodu röle kablosu Haas Automation Parça Numarası: CNC DB25 pin yerleşimi:

1-1	2-2
3-3	4-4
5-5	6-6
7-7	8-8
20-20	

Haas Parametreleri

Önceki gereklilikler karşılandıktan sonra, Haas kontrol parametrelerini değiştirebilirsiniz. Aşağıdakiler değiştirilmesi gereken parametrelerdir. (İlk ayarlamalar. Bunları sadece arayüzey çalıştıktan sonra değiştirin.)

Parametre 1 = 1	Parametre 2 = 0
Parametre 5 = 0	Parametre 8 = 0
Parametre 10 = 0	Parametre 12 = 3
Parametre 13 = 65535	Parametre 14 = 65535
Parametre 21 = 6 (bkz. tablo 1)	Parametre 26 = 3 (bkz. tablo 2)
Parametre 31 = 0	Parametre 33 = 1

**Tablo 1**

0 = RS 232 yükle/indir prgrmlr	1 = U
2 = V	3 = W
4 = X	5 = Y
6 = Z	7, 8, 9 Ayrılmış

Tablo 2

0 = 110	1 = 300
2 = 600	3 = 1200
4 = 2400	5 = 4800
6 = 7200	7 = 9600
8 = 19200	

Fanuc Parametreleri

Haas döner kontrol ile başarılı şekilde haberleşmek için aşağıdaki Fanuc kontrol parametreleri ayarlanmalıdır.

Baud Hızı	1200 (Başlangıç ayarı. Bunu sadece arayüzey çalıştırıldan sonra değiştirin.)
Eşlik	Çift (Gerekli ayar)
Veri Biti	7 veya ISO (CNC kontrolü Veri bitleri kelime boyunu eşlik biti olarak tanımlıyorsa, 8'e ayarlayın)
Dur bitleri	2
Akış kontrol	XON / XOFF
Karakter Kodlama (EIA/ISO)	ISO (Gerekli ayarlama, EIA çalışmayaçaktır)
DPRNT EOB	LF CR CR ("CR" gereklidir, "LF" servo kontrol tarafından daima reddedilir)
DPRNT	Öndeği sıfırlar boşluk olarak - OFF (Kapalı)

Haas döner kontrol ile bağlı gerçek seri port ile ilgili FANUC parametrelerini ayarlamış olduğundan emin olun. Parametreler uzak çalışma için ayarlanmıştır. Artık bir program girilebilir veya mevcut bir programı çalıştırabilir. Programın başarılı çalışmasını temin etmek için göz önünde bulundurmanız gereken bazı kilit unsurlar vardır.

Haas Kontrole gönderilen her komutun başında DPRNT olmalıdır.

Kontrol cihazına gönderilen komutlar ASCII kodundadır ve bir satır başı (CR) komutu ile biter.

Bütün komutlar bir eksen seçim kodu (U, V, W, X, Y, Z) ile başlamalıdır. Örneğin, parameter 21 = 6 ayarı, Z'nin eksen kodunu temsil edeceği anlamına gelir.

RS-232 Komut Blokları

DPRNT []	Giriş yedek belleği Temizle/Sıfırla
DPRNT [ZGnn]	G-kodu nn'i adım no 00 içine yükler, "0" bir yer tutucudur
DPRNT[ZSnn.nnn]	Adım Büyüklüğü nnn.nnn'i Adım no. 00'a yükler
DPRNT[ZFnn.nnn]	İlerme hızı nnn.nnn'i Adım no. 00'a yükler
DPRNT[ZLnnn]	Döngü Sayısını Adım no.00 içine yükler
DPRNT[ZH]	M-FIN beklemeden derhal referansa döner
DPRNT [ZB]	M-FIN olmadan Uzaktam Çevrim Başlatmayı etkinleştirir
DPRNT [B]	Haas Servo Kontrol Parametre 21 ayarından bağımsız olarak M-FIN olmaksızın Uzaktan Çevrim Başlatmayı etkinleştirir ((Bu uygulamada genel kullanım için değildir.))

Notlar:

1. Yukarıda "Z" kullanımı, Haas Servo Kontrol Parametre 21 = 6 varsayar.
2. Başına ve sonuna "0" eklenmelidir (doğru: S045.000, yanlış: S45).



3. FANUC formatında programınızı yazarken, hiç boşluk **olmaması** önemlidir, aksi takdirde taşıyıcı DPPRN ifadenize döner (CR).

DPRNT Program Örneği

Aşağıdaki FANUC stili kullanılarak programlama yoluna örnektir.

O0001

G00 G17 G40 G49 G80 G90 G98

T101 M06

G54 X0 Y0 S1000 M03

POOPEN (FANUC seri portu açma)

DPRNT [] (Haas'ı Temizle/Sıfırla)

G04 P64

DPRNT [ZG090] (Servo Kontrol Adımı şimdi "00" olmalıdır)

G04 P64

DPRNT [ZS000.000] (Adım Büyüklüğünü 000.000 adım 00 içine Yükler)

G04 P64

DPRNT [ZF050.000] (İlerleme hızını 50 birim/san Adım 00 içine Yükler)

G04 P64

Mnn (Uzaktan Çevrim Başlatma, P000.0000'e Hareket Eder,
M-FIN gönderir)

(M-FIN hala yüksek olduğunda DPRNT önleme için bekler)

G04 P250

G43 Z1. H01 M08

G81 Z-.5 F3. R.1 (Delinen nokta: X0 Y0 P000.000)

DPRNT [] (Haas Giriş Ara Belleğinin Temiz Olduğundan emin olun)

G04 P64

#100 = 90. (Doğru Makro yer değiştirme örneği)

DPRNT [ZS#100[33]] (Adım Büyüklüğünü 090.000 adım 00 içine Yükler)

(Boşluk Parametresine dönüştürülen Baştaki Sıfır kapalı
olmalıdır)

G04 P64

Mnn (Uzaktan Çevrim Başlatma, P090.000'e hareket eder,
M-FIN gönderir)

G04 P250

X0 (Delinen nokta: X0 Y0 P090.000)

G80 (Delme çevrimini iptal eder)

PCLOS (FANUC seri portunu kapatır)

G00 Z0 H0

M05

M30

YÜKLEME / İNDİRME

Seri arayüzü bir program yüklemek veya indirmek için kullanılabilir. Bütün veriler ASCII kodunda gönderilir ve alınır. Kontrol cihazı tarafından gönderilen satırlar bir satır başı (CR) ve yeni satır (LF) ile biter. Kontrol cihazına gönderilen satırlar içinde LF olabilir, ancak bu gözardı edilir ve satırlar bir CR ile bitirilir.



Yükleme veya indirme Program modu tarafından G kodu görüntüsü ile başlatılır. Bir yükleme veya indirme için, G kodu görüntülenme ve yanıp sönme sırasında eksi (-) tuşuna basın. **n** etkin olarak seçilen program numarası olduğu yerde **Prog n** görüntülenir. Bir sayı tuşuna basarak farklı bir program seçin ve Program moduna dönmek için Start (Başlat) veya Run (Çalışma) moduna dönmek için Mode (Mod) tuşuna basın veya tekrar eksi (-) tuşuna basın, ekranda şu görüntülenir: **SEnd n**, burada **n** etkin olarak seçilmiş olarak program sayısıdır. Bir sayı tuşuna basarak farklı bir program seçin ve seçili programı göndermeye başlamak için Start (Başlat) tuşuna basın veya tekrar eksi (-) tuşuna basın, ekranda şu görüntülenir: **rEcE n**, burada **n** etkin olarak seçilmiş olarak program sayısıdır. Bir sayı tuşuna basarak farklı bir program seçin ve seçili programı almaya başlamak için Start (Başlat) tuşuna basın veya ekranı Program moduna döndürmek için tekrar eksi (-) tuşuna basın. Yükleme ve indirme CLR tuşuna basılarak sona erdirilebilir.

Kontrol cihazı tarafından gönderilen ve alınan programların formatları aşağıdaki gibidir:

Tekli Eksen

%
N01 G91 X045.000 F080.000 L002
N02 G90 X000.000 Y045.000
F080.000
N03 G98 F050.000 L013
N04 G96 P02
N05 G99
%

İki Eksenli Programlar (Kontrole Gönderilir)

%
N01 G91 S000.000 F065.000 G91
S999.999 F060.000
N02 G91 S-30.000 F025.001 G91
S-30.000 F050.000
N03 G97 L020
N04 G99
%

İki Eksenli Programlar (Kontrol-den Alınır)

Moda bağlı (M:A veya M:B):
%
N01 G91 S045.000 F080.000 L002
N02 G90 S000.000 F080.000
N03 G98 F050.000 L013
N04 G96 P02
N05 G99
%

Kontrol cihazı bütün adımları ilave edecek ve bütün verileri yeniden numaralandıracaktır. P kodu, G kodu 96 için bir alt-yordam atlama hedefidir.

Kontrol cihazının herhangi bir girişi işleme alması öncesinde % bulunmalı ve çıkışlar mutlaka % ile başlamalıdır. N kodu ve G kodunun her ikisi de bütün satırlarda yer alır ve bunun dışındaki G kodu tarafından gereken diğer bütün kodlar yer alır. N kodu, kontrol cihazında görüntülenen adım numarası ile aynıdır. Bütün N kodları her zaman 1 ile başlamalıdır. Kontrol cihazı bir çıkıştı her zaman % ile bitirir ve ona gelen girişler %, N99 veya G99 ile biter. Boşluklar ancak gösterilen yerlerde mümkündür.

Kontrol cihazı bir program gönderildiğinde "SEnd" görüntüleyecektir. Kontrol cihazı bir program alındığında "LoAding" görüntüleyecektir. Her iki durumda da satır numarası gönderilen ve alınan bilgilere göre değişecektir. Kötü bir bilgi gönderilmiş

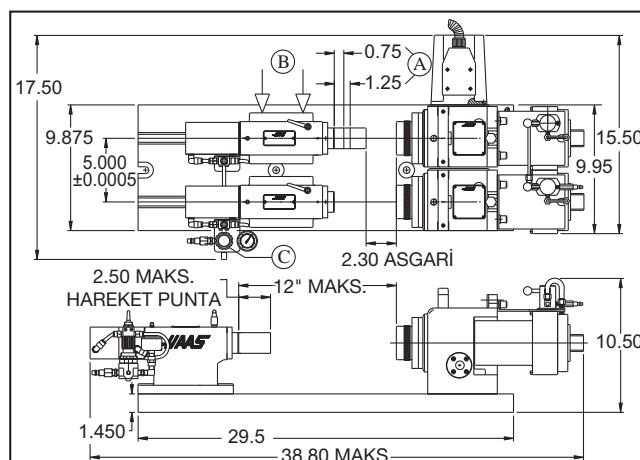


olduğunda bir hata mesajı görüntülenecek ve ekranda alınan son satırı görüntülenecektir. Bir hata olduğunda, programda sıfır yerine yanlışlıkla O harfinin kullanılmış olup olmadığından emin olun. Ayrıca "Sorun Giderme" bölümüne bakın.

Bir RS-232 arayüzeyi kullanırken, programların Windows "Notepad" veya bir başka ASCII programı ile yazılmaması önerilir. Word gibi kelime işlem programları kullanımı, ilave ve gereksiz bilgi eklemeleri nedeniyle önerilmez.

Yükleme/İndirme fonksiyonları, ön panelde bulunan bir operatör tarafından manuel olarak başlatılmaları nedeniyle, bir eksen seçim kodunu gerektirmezler. Ancak, seçilen kod (Parametre 21) sıfır değilse, kontrole bir program gönderme girişimi, satırlar doğru eksen seçim kodları ile başlamıyor olmaları nedeniyle başarısız olacaktır.

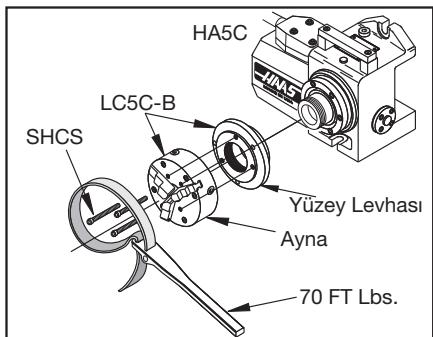
HA2TS KURULUM VE ÇALIŞTIRMA (HA5C)



1. Puntayı punta ucu 3/4" ila 1-1/4" arasında uzatılacak şekilde konumlandırın. Bu optimum iş mili rıjittiği sağlar (madde A).
2. Punda ile HA5C başlığı hizalama için puntayı (Madde B) flanşlı somunları 50 ft-lb torka sıkmadan önce, T-yivlerinin bir kenarına itmek yeterlidir. Punta altında yer alan hassas yerleştirme pimleri, iş mili delik çapının 0.001" dahilinde paralel olmaları sayesinde çok çabuk hizalama imkanı sağlar. Ancak, her iki punta ünitesinin aynı T-kanalı üzerinde olduğundan emin olun. Hareketli merkezlerin kullanımı için tüm gerekli olan bu hizalamadır.
3. Hava regülatörünü (madde C) azami 60 psi ile 5-40 psi arasına ayarlayın. Parça için gereken rıjittiği sağlayacak en düşük hava basınç ayarının kullanılması önerilir.



PENSLER, AYNALAR VE YÜZYEY LEVHALARI KULLANIMI



HA5C – Bu üitede standart 5C pensleri ve adım pensler kullanılır. Pensler takılırken, pens içindeki kama yuvasını iş mili içindeki pim ile hizalayın. Pensin içeri sürüp ve pens çekme çubuğu uygun pens sıkılığı elde edilene kadar saat yönünde çevirin.

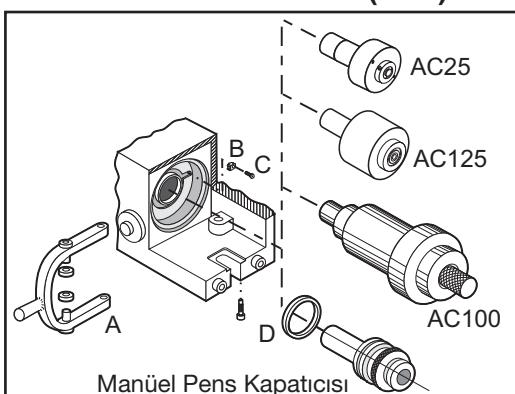
Aynalar ve alın plakalarında iş mili üzerindeki 2 3/16-10 vidalı burun kullanılır. Çapı 5"den fazla olmayan ve 20 poundun altında ağırlığı olan aynalar önerilir. Aynaları takarken dikkatli olun, iş mili vidası ve dış

çapının daima pislik ve talaştan arındırılmış olduğundan emin olun. İş mili üzerine ince tabaka yağı sürüp ve aynayı yavaşça iş mili arkasına oturana kadar vidalayın. Aynayı bir şerit anahtar ile yaklaşık 70 ft-lb tork ile sıkın. Ayna veya alın plakalarının sökülmesi veya montajı sırasında sağlam ve düzenli baskı uygulayın, aksi halde indeksleme kafası hasar görebilir.

UYARI!

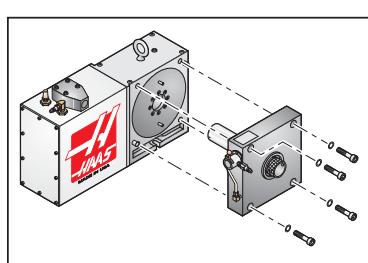
Aynayı sıkmak için bir çekic veya levye kullanmayın, aksi takdirde ünite içindeki hassas rulmanlar bozulur.

A6AC Havalı Kovan Kesici (HRT)

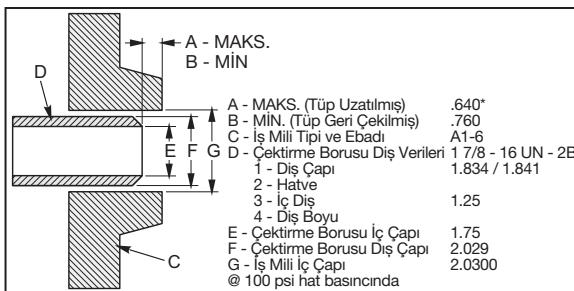


A6AC pens gövdesi, HRT A6 arkasına civatalanır (Aşağıdaki resme bakın). Çektirme çubuğu ve pens adaptörleri Haas A6/5C iş mil üç normuna uyacak şekilde tasarlanmıştır. Opsiyonel A6/3J ve A6/16C yerel takım bayilerinden temin edilebilir. A6AC montaj talimatlarına uyulmaması itme rulmanı arızasına neden olabilir.

NOT: 16C ve 3J için özel çektirme borusu adaptörü gereklidir. Takım bayisine gösterildiği gibi iş mili/çektirme çubuğu detaylarını sağladığınızdan emin olun.



HRT A6 üzerine monte edilmiş A6AC pens kesici



Çekirme borusu ile iş mili ölçülerini (uzatılmış/geri çekilmiş)

Kelepçeleme Kuvveti ve Hava Besleme

A6AC, 1-3/4 çapında, arka taraftan ayarlanabilir delik içinden tipinde kesicidir. 0.125" boyuna hareket ve 120 psi'de 5000 lb'ye kadar çekme kuvveti sağlamak için yay kuvveti kullanan parçaları tutar.

Ayarlama

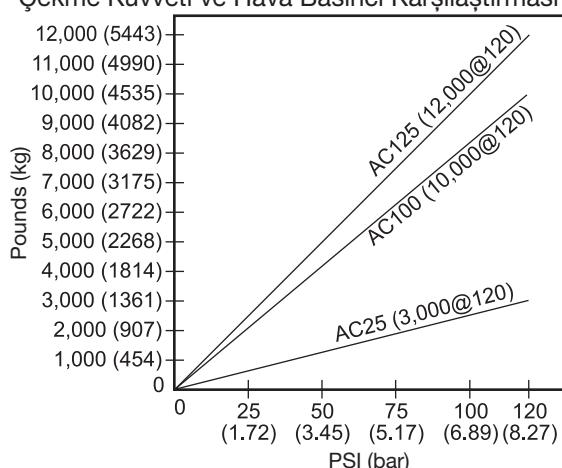
Pens kesicisini ayarlamak için, pensi kama yuvasına hizalayın, pensi iş milinin içine sürünen ve çekirme çubuğu saat yönünde çevirerek pensi içeri çekin. Son ayarları yapmak için, parçayı pens içine yerleştirin ve hava valfini Unclamped (Kelepçesiz) konuma çevirin. Durana kadar çekirme çubugunu sıkın, daha sonra 1/4-1/2 tur gevşetin ve hava valfini "Clamped (Kelepçeli)" pozisyonuna çevirin (azami kelepçeleme kuvveti için ayarlanmış). Kelepçeleme kuvvetini düşürmek için, çekirme çubugunu gevşetin veya ayar öncesinde hava basıncını düşürün.

HAVALI KOVAN KESİCİLERİ

HA5C, ve T5C için Model AC25 / AC100 / AC125

HA5C Havalı Kovanları

Çekme Kuvveti ve Hava Basıncı Karşılaştırması



AC25 sağlanan hava basıncına bağlı olarak, 3000 libreye kadar çekme kuvveti sağlayan hava basıncını kullanarak parçaları tutan delik içinden tip kesicidir. Ünite .03" boyuna hareket sağlar, böylece .007" çap farklılıklarını herhangi bir yeniden ayarlama gerekmeksiz güvenli bir şekilde bağlanabilir.

AC100 10,000 libreye kadar çekme kuvveti sağlayan yay kuvvetini kullanarak parçaları tutan delik içinden tipte kesicidir. Ünite 0.025" boyuna hareket sağlar, böylece 0.006" çap farklılıklarını herhangi bir yeniden ayarlama gerekmeksiz güvenli bir şekilde bağlanabilir.

güvenli bir şekilde bağlanabilir. Hava basıncını 85 ve 120 psi'ye ayarlayın.

AC125 havalı kovan kesicinin iş parçalarının ünitenin arkasından çıkışını sağlayacak 5/16" boydan boyalı deliği vardır. **AC125** stoğun kovanın arkasından

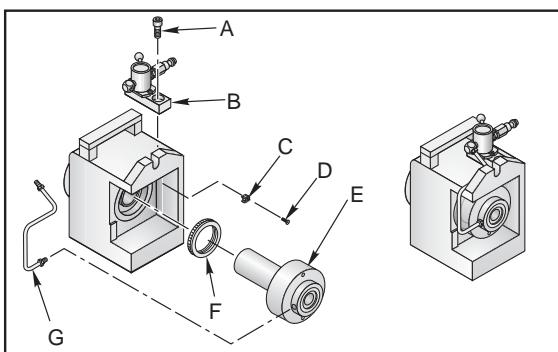


yaklaşık 1.6" kadar dışarı standart 5C kovan içinden geçmesini sağlayan çekirme borusunda ayrıca geniş bir çap düz havşasına sahiptir. Bu ayrıca bir çok standart kovan tahlitleri kullanmasına olanak verir. **AC125** 12,000 lb.'ye kadar çekme kuvveti sağlamak için hava basıncı kullanır (müşteri destekli hava basıncı regülatörü aracılığıyla ayarlanabilir). 0.060" çekirme borusu yolu ünitenin yeniden ayarlaması olmadan çaptaki .015"e kadar farklılıklar ile ünitenin parçaları kelepçelemesini sağlar.

Manüel Pens Kapatıcısının Sökülmesi (Model AC25 / AC100 / AC125)

Ünite üzerindeki havalı kovan kesici takılmadan önce, ilk olarak manüel pens kapatıcısı grubunun (Madde B) sökülmesi gereklidir. Kolun (Madde A) üst ve alt bağlantı civatalarını sökün ve kolu manüel pens kapatıcısı grubundan kaydırarak çıkartın. Pensı çıkarttıktan sonra pens kapatıcısı grubunu iş milinin arkasından kaydırarak çıkartın. Düz başlı vidayı (Madde C) ve kilit kastanyolasını (Madde B) sökün ve iş mili somununu çıkartın (Madde D). (İş mili somununu gevsetmek için iki adet 1/8" pim ve bir tornavida gerekebilir.)

AC25 Pens Kapatıcısı Montajı



AC25'in montajı için, yeni iş mili somunu ((Madde F)), kilit kastanyolası (Madde C) ve FHCS'yi (Madde D) takın. Montajlı AC25 çekirme borusunu (Madde E) HA5C iş milinin arkasına sokun ve ana gövdeyi iş milinin arkasına vidalayın. Şerit anahtar ile yaklaşık 30 ft-lb torka sıkın. Valf grubunu (Madde B) HA5C üzerine ½-13 SHCS (Madde A)

ile gösterildiği gibi monte edin. Bakır boru (Madde G) rakorlarını valf ve pens kesici arkasındaki rakorlar arasına monte edin ve sıkın.

DİKKAT! Model AC25 Pens Kesici sıkma kuvveti, kullandığınız hava basıncına bağlıdır ve hava aniden kesilirse kelepçe boşalacaktır. Bu arıza-güvenlik açısından bir sorun olacaksa, o zaman hava kesilmesi durumunda talaşlı işlemi kesecek hat bağlantılı anahtar kullanılmalıdır.

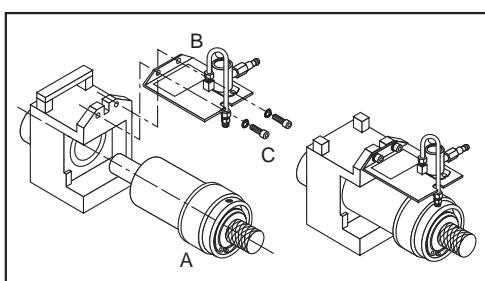
AC25 Pens Montajı

Pensi takmak için pens kama yuvasını iş mili kaması ile hizalayın ve pensi sokun. Pensı ayarlamak üzere çekme tüpü iki şekilde döndürülebilir:

1. 11/64" veya daha uzun açıklıklı bir pens 9/64" altigen anahtar kullanılarak ayarlanabilir.
2. 11/64"den daha küçük pensler oyuk içinden bir pin ile çekirme borusu döndürülerek ayarlanır. Çekme tüpü içindeki delikleri görmek için sonsuz dişli ve pens kesicisinin arka yüzünün arasından bakın. Görünür olana kadar iş milini elle kumanda etmek gerekli olabilir. Çekme tüpünü döndürmek için 9/64" çapında pim kullanın ve pensi sıkın. 15 ayar deliği bulunur, bu şekilde çekme tüpüne bir tam tur attırmak için 15 adım gerekecektir. Pense bir parça yerleştirin ve parçayı tutana kadar pensi sıkın, sonra çekme tüpünü ¼ ila ½ tur geriye döndürün. Çok başlıklı HA5C üniteleri için değil.



AC100 Pens Kesici (sadece HA5C) Montajı



AC100 montajı için, pırıncı hava rakorlarını valf ve valf ve kayma halkasına aşağıdaki şekilde gösterildiği gibi takın. Rakorların takılması sırasında, sızdırmaz ve valfa göre hizalanmış olduğundan emin olun. 10-32 x 3/8" BHCS ile valfi braket üzerine takın. 1/4-20 x 1/2" SHCS ve 1/4" parçalı kilit pulları kullanarak braketi indeksleme kafasına

cıvatalayın. Kayma halkası ve braketin birbirine hizalanmış ve böylece braketi sıkmadan önce, üniteyi rahat döndüğünden emin olun. Valf ve kayma halkasını bakır borulara bağlayın ve bu rakorları iyice sıkın.

DİKKAT! **AC100** Pens Kesicisi, parçaları basınçlı hava Off (Kapalı) olduğunda sıkmak üzere tasarlanmıştır. Üniteye hava basıncı uygulanırken indekslemeyin; bu kayma halkası üzerine aşırı yük binmesine neden olacak ve motorun hasar görmesine yol açacaktır.

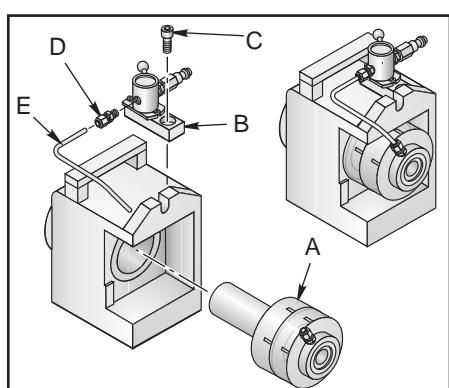
AC100 Pens Montajı

NOT: AC100 hava basıncı 85 ila 120 psi arasına ayarlanmalıdır.

Pens kama yuvasını iş mili kaması ile hizalayın ve pensi sokun. Pensi yerinde tutun ve çekirme çubuğu elle sıkın. Basınçlı hava valfi **açık** konumda, parçayı pens içine yerleştirin ve çekirme çubugunu durana kadar sıkın. 1/4-1/2 tur geri çevirin ve havayı **kapatın**. Pens parçanızı azami tutma gücü ile kelepçeleyecektir.

İnce cidarlı veya kırılır parçalar için, basınçlı havayı kapatın, parçayı pes içine yerleştirin ve çekirme çubugunu durana kadar sıkın. Bu gevşek ucta ayar için başlangıç noktası olacaktır. Basınçlı hava valfini açın ve çekirme çubugunu 1/4 ila 1/2 tur sıkın. Havayı kapatın; pens parçanızı sıkıya başlayacaktır. İstenen kelepçe kuvveti elde edene kadar işlemi tekrarlayın.

AC125 Pens Kesicisi



Montajlı AC125 (Madde A) çekirme borusunu HA5C iş milinin arkasına dikkatlice sokun ve ana gövdeyi iş milinin arkasına vidalayın.

DİKKAT: Pens grubunu iş miline doğru vurmak çekirme çubuğunun ucundaki dişlerin zarar görmesine neden olabilir.

Şerit anahtar ile yaklaşık 30 ft-lb torka sıkın. Valf grubunu (Madde B) HA5C üzerine 1/2-13 SHCS (Madde C) ile gösterildiği



gibi monte edin. Rakoru (Madde D) parça numarası 58-16755 ve bakır tüpü (Madde E) parça numarası 58-4059 pens gövdesinin arkasındaki valf ve rakor arasına takın ve sıkın.

Bu parçaları söküp takarken kesinlikle çekiçle vurmayın. Darbe sonucunda üniteniz içindeki hassas rulmanlar ve dişlileri bozulacaktır.

Pens Montajı (Model AC125)

AC125 ile kullanılan tüm pensler temiz ve iyi durumda olmalıdır. Pensi **AC125** içine takmak için pens kama yuvasını iş mili kaması ile hizalayın ve pensi sokun. Çekme tüpünün arkasına bir 5/16" altigen anahtar takın ve çekirme borusunu pense takılacak şekilde döndürün. Çekirme borusunu parçayı tutana kadar sıkın ve sonra yaklaşık 1/4 tur geriye döndürün. Bu tutma aralığını ayarlamak için iyi bir başlangıç noktası olacaktır.

PENS KESİCİSİNİN SÖKÜLMESİ (MODEL AC25 / AC100 / AC125)

Havalı kovan kesicileri fabrika montajıdır, ileride sökülmeyecek şekilde yapılmıştır. Ancak, servis gerektiğinde, pens grubunu dokuma şerit anahtar kullanarak sökün. Gövde gruplarını çekiç veya darbeli anahtar kullanarak sökmeyiniz, aksi takdirde dişli ve yatak grupları bozulabilir. Pens gövdesinin yeniden takılması sırasında şerit anahtar kullanın ve yaklaşık 30 ft-lb tork ile sıkın.

HAAS MANUEL ÇEKME TÜPÜ (HMDT)

HMDT delik içinden gerekli olduğunda veya yer kısıtlamaları olduğunda pnömatik kesiciler yerine standart ve eğimli çok-kafalı 5C üniteleri için kullanılabilir. HMDT 5C ünitesi gövdesinin içine oturtulur ve 1.12" (28 mm) delik içine sahiptir. Pens tutarlılık için standart bir 1-1/2" (38mm) soket ve tork anahtarı kullanılarak sıkılır.

PENS TUTMASI

NOT: Aşırı aşınma ve pens tutmasını önlemek için, penslerin iyi durumda ve çapaklardan arındırıldığından emin olun. Pens aşınma yüzeylerine hafif bir tabaka Molibden gresi sürülmesi iş mili/pensömrünü uzatacak ve tutmayı önlerecektir.

AC25 kullanırken, pensin serbest kalması hava beslemenin kesilmesi ile sağlanır. Pens daha sonra havalı kovanındaki sert bir yay ile dışarı itilir.

AC100, atölye havası ile çekirme çubuğu ileri hareket ettirir ve pensi ayırrı. Hava basıncının artırılması, sıkılmış pensi çıkarmaya yardımcı olabilir, ancak basınç 150 psi değerini aşmamalıdır.

AC125, çekirme borusunu atölye havası ile içeri alır ve içteki bir sert yay çekirme borusunu dışarı iter ve pensi ayırrı. Art arda kullanma nedeniyle yay pensi dışarı itemez hale gelirse, pensi aşağıda verilen yöntemlerden biri ile dışarı çıkartın ve yeniden takmadan önce pens dış yüzeyine biraz gres sürün.



- Üç-yolu valf tıkanmış olduğunda, çıkış hava akışı engellenebilir, bu da pensin konik yuva içinde sıkışmasına yol açabilir. Valfi sıkılı bırakın ve hava beslemesini birkaç defa bağlayın ve ayırın.
- Yukarıdaki işlem sonucunda pens serbest kalmazsa, valfi kelepçe açık konuma getirin, sonra çekirme borusunun arka ucunu plastik bir çekic ile hafifçe tıklayın.

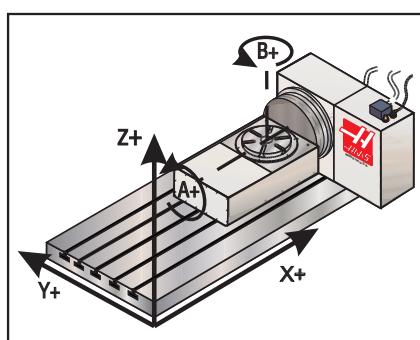
HA5C TAKIM KONUMLARI

HA5C üzerinde çabuk ayar yapılması için alet noktaları temin edilmiştir. En fazla zaman alan ayar işlemlerinin başında, başlığın tablaya göre hizalanması gelir. Bağlantı yüzeylerinde, 3.000" merkezlerinde iki adet 0.500" çapında delik vardır. Alt yüzeydeki delikler, iş mili ile her 6 inch için 0.0005" inç paralellik ve $\pm 0.001"$ eş eksenlik sınırları içinde yer almaktadır. Alet plakasında karşılık delikleri delmekle, ayar işlemleri rutin hale gelecektir. Alet deliklerinin kullanılması, aynı zamanda iş parçası ağır kesme kuvvetlerine maruz kaldığı zaman başlığın freze tablasından kayması da engellenmiş olacaktır.

CNC frezelerde, Haas başlığı ile birlikte bir tarafta 0.500" çapında ve diğer tarafta ise 0.625" çapında bir işlenmiş kademeli tapa temin edilir. 0.625" çapında olan, freze tablası T-kanalına geçer. Bu hızlı paralel hizalama sağlayacaktır.

ÇİFT EKSEN KOORDINAT SİSTEMİ

Haas beş-eksenli kontrol **A** ve **B** eksenleri yerleşimi aşağıdaki şekillerde gösterildiği gibidir. **A**-ekseni **X**-ekseni çevresinde dönüş hareketi yaparken, **B**-ekseni **Y**-ekseni çevresindeki dönüşü belirler. **A** ve **B** eksenleri dönüşünü belirlemek için sağ el kuralı kullanılabilir. Sağ elinizin baş parmağınıza **X**-ekseni pozitif yönüne doğru uzatın; sağ elin parmakları, takımın bir pozitif **A**-ekseni komutu için hareket yönünü gösterecektir. Aynı şekilde, sağ elinizin baş parmağınıza **Y**-ekseni pozitif yönüne doğru uzatın; sağ elin parmakları, takımın bir pozitif **B**-ekseni komutu için hareket yönünü gösterecektir. Sağ el kuralının tabla hareket yönünü değil, fakat takım hareketi yönünü belirlediği unutulmamalıdır. Sağ el kuralı için, parmaklar döner tabla pozitif hareketinin tersi yönünü gösterecektir. Aşağıda verilen şeyle bakın:



İş koordinatları (Pozitif yön).

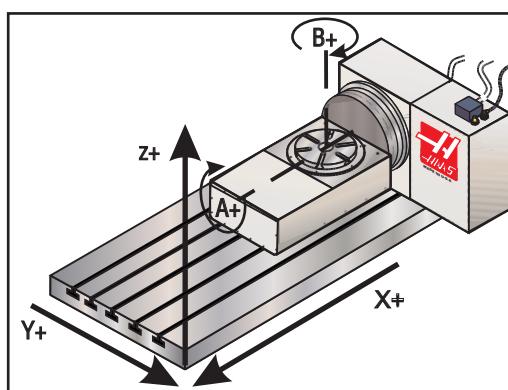


Tabla hareketi (Pozitif komut).



NOT: Yukarıdaki şekillerde makine takımı ve tabla için mümkün olan kurulumlardan yalnızca birini göstermektedir. Pozitif yönlerle ilgili olarak farklı tabla hareketleri, parametre ayarları veya beş-eksenli için kullanılan yazılım söz konusu olabilir.

ÇALIŞTIRMA

ÖN PANEL EKRANI

Ön panel döner ünite için programı ve modu görüntüler. Ekran satır başına 80'e kadar karakter ile 4 satırdan oluşur. İlk satır, G kodu ekranı (G) daha sonra döngü sayısı ekranı (L) ile devam eden mevcut iş mili pozisyonunu (POS) görüntüler.

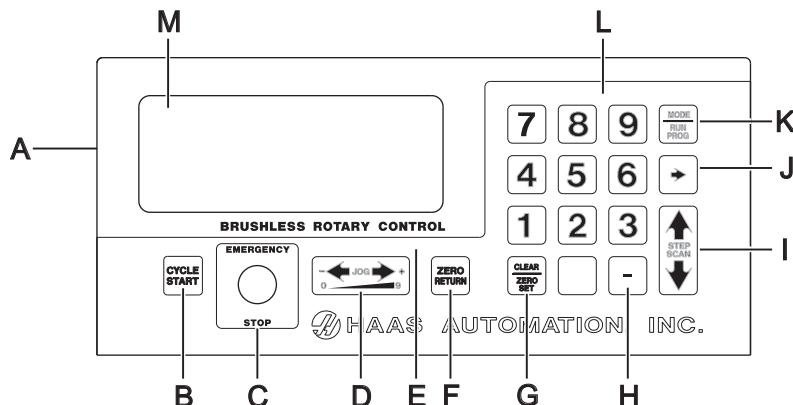
İkinci ve üçüncü satırlar adım boyutu, daha sonra besleme hızı (F) ile devam eden adım sayısını (N) görüntüler. İkinci ve üçüncü satırda kalan üç karakter, adım sayısıdır ve 1'den 99'a kadar devam eder. Sayısal tuşlarla değiştirilemezler ve Step Scan (Adım Tarama) ok tuşları kullanılarak seçilir.

Dördüncü satır kontrol durum satırıdır. Üç kontrol işlemi sağlar: RUN (Çalıştırma), STOP (Durdurma), ALARM. Bu işlemler yükün yüzdesi ve hava freninin son durumu ile devam eder.

Her adım (veya blok) içinde program için gerekli olan çeşitli bilgi parçaları yer alır, ve aynı anda görüntülenirler. Verilerin önüne, hangi bilgi parçasının görüntülendiğini gösteren bir harf(ler) getirilir.

Sağ ok tuşuna arka arkaya basılması, ekranın bir sonraki kayıt çevrimine geçmesini sağlar, yani, Position (Konum) – Step Size (Adım Büyüklüğü)- Feed Rate (Besleme Hızı) – Loop Count (Döngü Sayısı) – G code (G kodu) – Position (Konum)- vs. Run (Çalışma) modunda, sağ ok tuşu, bu beş ekrandan birinden seçilebilir. Program modunda, konum dışında, bütün bunlar görüntülenebilir.

Ekranın her defasında programın sadece bir komutunu gösteren bir pencere olduğunu düşünün. Display Scan (Ekran Tarama) tuşu ile yana doğru tarama yaparak tek bir adım içindeki bütün bilgileri görebilirsiniz. Display Scan (Ekran Tarama) tuşuna basılması, pencereyi bir sağa doğru kaydıracak, soldan sağa doğru satır sonuna kadar gezinme sağlayacaktır. Yukarı oka basılması bir önceki adımı, aşağı oka basılması bir sonraki adımı görüntüleyecektir. Bu üç tuşu kullanarak, programın herhangi bir yerini taramak mümkündür. Bu konuma yeni bir sayı girildiğinde, başka bir konuma tarandığında veya Run (Çalıştırma) moduna geri döndüğünde sayı kaydedilir.



- A) Ana Power (Güç) anahtarları ünitesi çalıştırır (arka panel).
- B) Cycle Start (Çevrim Başlatma) – Bir adım başlatır, sürekli çalışmayı durdurur, bir adım ilave eder veya servoyu devreye sokar.
- C) Emergency Stop (Acil Durdurma) – Açık olan servoyu kapatır ve devam etmekte olan bir adımı iptal eder.
- D) Jog (Elle Kumanda) – Servonun ileri veya geri yöne doğru en son basılan sayı tuşu ile tanımlanan hızda hareket etmesine yol açar.
- E) Load meter (Yük Ölçer) – İş yükünün yüzdesini (%) gösterir. Yüksek yük, aşırı yük veya iş parçası desteği ayarsızlığını gösterir. Arıza giderilmmezse, Hi-LoAd veya Hi Curr alarmları verilir. Aşırı yük devam ederse motor veya tabla hasarına neden olabilir (Bkz. "Sorun Giderme" bölümü).
- F) Zero Return (Sıfıra Gitme) – Servonun Home (Referans) konumuna geri gelmesi, mekanik Home (Referans) arama, veya mekanik ofset için ileri hareket etmesine yol açar.
- G) Zero Set (Sıfır Ayarı) – Girilen veriyi siler, programı 0 için sıfırlar veya servonun en son konumunu Home (Referans) olarak tanımlar.
- H) Minus Key (Eksi Tuşu) – Eksi adım değerleri veya Program/Yükleme/İndirme fonksiyonlarını seçer.
- I) Step Scan (Adım Tarama) – RUN (Çalıştırma) modunda 1 ila 99 arasındaki adım numaralarını tarar. Program modunda yukarı/aşağı tarar.
- J) Display Scan (Ekran Tarama) – RUN (Çalıştırma) modunda ekranı Pozisyon, Adım Açı, Besleme Hızı, Dönüş Sayısı, G Kodu ve durum satırı ile veya pozisyon ve durum satırı ile gösterecek şekilde tarar. Program modunda sola/sağ tarar.
- K) Mode/Run Prog (Mod/Program Çalıştırma) – Çalıştırma ile Program modları arasında geçiş yapar (yanıp sönen ekran ile).
- L) Veri giriş tuşları ve elle kumanda hız seçimi.
- M) 4-satırlı ekran – Etkin veriyi gösterir, örn. iş mili pozisyonu, İlerleme Hızları, Dönüş Sayısı, Adım Açı, G Kodu ve Mevcut adım numarası (Adım numaraları 1 ila 99 kullanılabilir). Güç verildiğinde ayrıca hataları görüntüler.



Ekran üzerindeki dört satırın her biri üzerinde görüntülenebilecek yirmi ayrı karakter basamağı yer alır. Sol iki karakter, adım numarasıdır ve 1 ila 99 arasında olabilir. Bunlar sayı tuşları ile değiştirilemez ve Step Scan (Adım Tarama) ok tuşları kullanılarak seçilir. Her adım (veya blok) içinde programınız için gerekli olan çeşitli bilgi parçaları yer alır, ancak bunlar aynı anda görüntülenemezler. Her bir adım için veriyi görüntülemek üzere Display Scan (Ekran Tarama) düğmesini kullanın. Verilerin önüne, hangi bilgi parçasının görüntülendiğini gösteren bir harf getirilir. Örneğin, bir harfin önüne F getirilmişse, görüntülenen veri ilerleme hızını gösterir. "Display Scan (Ekran Tarama)" tuşu bir ekrandan diğerine geçmek için kullanılır.

İki Eksenli Döner Ürünler

Ekran altındaki üç değişken ikili kontrolün hangi çalışma içinde olduğunu yansıtır. "S:" servo devrede demektir. "R:" çalışıyor demektir ve "M:" ise eksen modu anlamına gelir. Her birinden sonra A veya B eksen harfi yer alır. Servo devrede ve her iki eksen de etkin durumda olduğunda, kontrol "S:AB R: M:A" gösterir. Her iki eksen çalışır durumda olduğunda kontrol "S:AB R:AB M:A" gösterir.

Ekran Örnekleri

Sağdaki grafik güç verildiğinde ve "Cycle Start (Çevrim Başlatma)" düğmesine basıldığında görüntülenen gösterir.

Bu ekran A ve B eksenlerinin referansa gitmediklerini ve her ikisinin de etkin durumda olduğunu gösterir (Parametre 47 = 0). "S:" "Servo On (Servo Açık)" kısaltmasıdır ve "AB" servosu açık olan eksenin gösterir. "M:" kontrolün içinde olduğu eksen modunu ve bunu izleyen harf(harfler) ise çalışmada hazır durumda olan eksenleri gösterir.

Parametre 47 için 0 verildiğinde, hem A hem de B eksenin etkinleştirilir. Parametre 47 için 1 verildiğinde, A ekseni devre dışı bırakılır ve parametre 47 için 2 verildiğinde B-ekseni devre dışı bırakılır. Sağdaki örnek Parametre 47 için 2 olarak ayarlandığında görüntülenen göstermektedir.

Program modunda, yanıp sönen sayılar değiştirilebilir. Yan taraflara hareket etmek, o adım için tüm bilgileri görüntülemek için Display Scan (Ekran Taraması) düğmesini kullanın. Display Scan (Ekran Tarama) tuşuna basılması, pencereyi bir sağa doğru kaydıracak, soldan sağa doğru satır sonuna kadar gezinme sağlayacaktır. Yukarı oka basılması bir önceki adımı, aşağı oka basılması bir sonraki adımı görüntüleyecektir. Yeni bir değer girildiğinde, yeni bir adım seçildiğinde veya döner kontrol Run (Çalıştırma) moduna geri döndürüldüğünde bu kaydedilir.

SERVONUN AÇILMASI

Kayıt cihazının ihtiyacı olan tekli bir 115V AC (220V AC - TRT üniteleri) besleme mevcuttur. Ön panel güç anahtarının kapalı olduğundan emin olun ve tabla/ indeksleyici motor kablosunu(larını) ve güç kordonunu bağlayın. Kontrol cihazını açın. Ünite bir kendi kendine teste girecek ve daha sonra görüntüleyecektir.

Herhangi bir mesaj görüntülendiğinde, bu kılavuzun "Error Codes (Hata Kodları)" bölmüne bakın. Numaralar ekranda yaklaşık bir saniye süre ile gösterilir. "Por On" mesajları servoların (motorların) kapatıldığını (bu normaldir) gösterir. Herhangi bir tuşa basılması çalışmaya devam etmenize olanak verir, ancak zayıf pil program paramet-



relerinin kaybolmasına yol açabilir. Ön panel Start (Başlatma) tuşuna bir defa basın. Panel şunu gösterir: **01 no Ho** Bu, motorun(motorların) şimdi enerjilendiğini, ancak sıfır konumunun henüz tanımlanmadığını (referans pozisyonu yoktur) gösterir.

SIFIR KONUMUN BULUNMASI

Otomatik referansa gitme işlemini başlatmak için Zero Return (Sıfıra Gitme) tuşuna basın. Tabla/indeksleyici durduğunda, ekranda şu görüntülenecektir: **01 Pnnn.nnn**

Zero Return (Sıfıra Gitme) fonksiyonu 2-eksenli döner tablalar için seçili olan eksene bağlı olacaktır örn. M:A veya M:B (istenilen ekseni seçmek için **sağ** ok tuşunu kullanın).

Ekranda sıfır dışında bir sayı görüntülendiğinde, Clear (Silme) tuşuna üç saniye süre ile basın.

Sıfır Konumun Manuel Olarak Bulunması

Sol/sağ Jog (Elle Kumanda) anahtarları ile tabloyı sıfır noktası olarak kullanmak istediğiniz konuma getirin ve sonra Clear (Silme) tuşuna basın ve üç saniye ile basılı tutun. Şimdi panelde şu görüntülenmelidir: **01 P 000.000**

Bu sıfır konumunun oluşturulduğunu ve kontrol cihazının normal çalışmaya hazır olduğunu gösterir. Sıfır olarak farklı bir konum kullanılacaksa, endeksleyiciyi yeni konumuna getirin ve Clear (Silme) tuşuna basın ve üç saniye süre ile basılı tutun. Ekranda yeniden şu görüntülenecektir: **01 P 000.000**

Yeni Home (Referans) pozisyonu silindiğinde, ekran sıfır olmayan bir pozisyon gösterecektir. Bu durumda, Zero Return (Sıfıra Gitme) tuşuna basın böylece tablo daha önceden tanımlanmış sıfır konumuna hareket edecektir.

SIFIR KONUMUNUN OFSETLENMESI

Döner üniteyi sıfır olarak kullanmak istediğiniz pozisyona konumlandırmak için sol/sağ Jog (Elle Kumanda) düğmesini kullanın ve 3 saniye boyunca Clear (Silme) düğmesine basın. Aşağıdaki görüntülenir: **01 P000.000**

İki eksenli üniteler – B-eksenini seçmek için sağ ok tuşuna basın ve tekrarlayın.

Bu sıfır konumunun oluşturulduğunu ve kontrol cihazının normal çalışmaya hazır olduğunu gösterir. Sıfır olarak farklı bir konum kullanılacaksa, tabloyı yeni konumuna getirin ve Clear (Silme) tuşuna basın ve 3 saniye süre ile basılı tutun. Aşağıdaki görüntülenir: **01 P000.000**

Tanımlanmış bir sıfır ofseti olduğunda, sıfır olmayan bir sayı görüntülenir. Bu durumda, bir kere daha ZERO RETURN (SIFIRA DÖNÜŞ) tuşuna basın, ünite daha önceden tanımlanmış sıfır konumuna hareket edecektir. 2 eksenli üniteler için, B (döner) eksenini seçmek için right (sağ) ok tuşuna basın ve tekrarlayın.

NOT: İkili eksen kontrolü kullanan 2 eksenli üniteler daha düşük bir hızda sıfıra gideceklerdir. Zaman kazanmak için, üniteyi kapatmadan önce üniteyi sıfıra yakın bir pozisyon'a elle kumanda edin.



ELLE KUMANDA

Döner ünite sayı tuşları kullanılarak elle kumanda edilir (0-9). Her bir sayı maksimum hızın yüzdesidir. Elle kumanda hızı ön panel sayı tuşları ile seçilir ve maksimum ilerleme hızının kesiridir.

2 eksenli üniteler üzerindeki sağ ok tuşunu kullanarak elle kumanda edilecek olan ekseni seçin.

Kontrol doğrusal hareket için ayarlanmışsa, pozitif ve negatif yol alma limitleri verilmesi mümkündür. Kontrolün yol alma limitlerini aşmasına yol açacak bir adım seçilmiş olduğunda, aşağıda verilen mesaj görüntülenir: **2 FAR**

Kontrol bu adımı yerine getirmeyecektir. A-ekseni hareket aralığı için Parametre 13 ve 14, B-ekseni hareket aralığı için Parametre 59 ve 60'a bakın.

HATA KODLARI

Kontrol açıldığında bir dizi kendi kendine test çalıştırılır ve sonuçlar bir kontrol hatasını gösterebilir. Fasılalı düşük gerilim hataları veya güç arızaları kontrol cihazına yeterli güç besleme gelmemesi nedeniyle olabilir. Kısa ağır hizmet uzatma kabloları kullanın. Sağlanan gücün fişte minimum 15 amper olduğundan emin olun.

Bos on panel - Program CRC arızası (ROM'dan RAM'a arızalı program transferi nedeniyle arızalı RAM veya çevrim gücü.)

E0 EProm - EPROM CRC arızası

Frt Pnel Short - Ön panel düğmesi kapalı veya kısa devre yapmış

Remote Short - Remote Start (Uzaktan Başlatma) kapalı ve etkin veya uzaktan CNC girişi kısa devreli (test etmek için CNC kablosunu sökü)

RAM Fault - Bellek hatası

Stored Prg Flt - Kaydedilen program hatası (düşük pil)

Power Failure - Enerji arıza kesintisi (düşük hatlı gerilim)

Enc Chip Bad - Enkoder çipi bozuk

Interrupt Flt - Zamanlayıcı/kesme arızası

1kHz Missing - Saat oluşumu mantık arızası (1 kHz sinyal yok)

Scal Cmp Lrge - Azami izin verilen döner ölçekler telfafisini aşıyor. Sadece HRT210SC

0 Margin Small - (Sıfır payı çok az) Referans anahtarı ile en son motor konumu arasındaki mesafedir, referans arayışı sonrasında motor dönüşünün 1/8'inden daha az veya 7/8'inden daha fazladır. Döner tabla referansa gitme işlemi sırasında bir alarm verilir. A-ekseni için Parametre 45 veya B-ekseni için Parametre 91 düzgün bir şekilde ayarlanmalıdır. Eksen parametresi (45 veya 91) için varsayılan değeri (0) kullanın ve motor devrine 1/2 ekleyin. 1/2 motor devri, A-ekseni için Parametre 28'deki veya B-ekseni için Parametre 74'deki değer alınarak ve 2'ye bölünerek hesaplanır. Bu değeri parametre 45 veya 91 için girin ve döner tablayı yeniden referansa gönderin.



SERVO KAPAMA KODLARI

Servo (motor) her kapatıldığında, bir neden kodu ile birlikte aşağıda verilen kodlar görüntülenir. TRT üniteleri için kodun önünde "A" veya "B" olabilir. Bu arızaya yol açan ekseni gösterir.

Por On - Güç şimdi sağlandı (veya daha önce kesikti)

Servo Err Lrge - Servo takip hatası çok büyük (bkz. Parametre 22 veya 68)

E-Stop - Acil durdurma

Servo Overload - Yazılım sigortası. Aşırı yük durumu nedeniyle ünite kapatıldı (bkz. Parametre 23 veya 69)

RS-232 Problem - Uzak RS-232 kapatma komutu verildi

Encoder Fault - Z kanal arızası (enkoder veya kablo bozuk)

Scale Z Fault - Döner ölçek Z kanalı arızası (kötü döner ölçek enkoderi veya kablosu) sadece HRT210SC

Z Encod Missing - Z kanalı kayıp (enkoder veya kablo bozuk)

Scale Z Missing - Döner ölçek Z kanalı kayıp (bozuk döner ölçek enkoderi veya kablosu) sadece HRT210SC

Regen Overheat - Yüksek hatlı gerilim

Cable Fault - Enkoder kablo tesisatında kopukluk belirlendi

Scale Cable - Döner ölçek kablo tesisatında kopukluk belirlendi (sadece HRT210SC)

Pwr Up Phase Er - Güç besleme faz hatası

Drive Fault - Aşırı akım veya tahrik hatası.

Enc Trans Flt - Enkoder geçiş hatası belirlendi.

Indr Not Up - Tabla tam yukarı değil (sadece HRT320FB). Düşük hava basıncından kaynaklanabilir.

ACİL DURDURMA

Emergency Stop (Acil Durdurma) tuşuna basılması servoyu kapatır ve iş milinin yavaşlayarak durmasına yol açar ve "**E-StoP**" görüntülenir. Son adım tamamlanmadığında, kontrol o adımda kalacaktır, döner pozisyon kaybedilmemiştir. Yeniden başlatmak için iki defa Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna basın (bir defa daha servoyu açmak ve yeniden adımı başlatmak için). Uzaktan çevrim başlatma/bitirme Start tuşuna basılarak Emergency Stop (Acil Durdurma) durumu kaldırılmadan devreye girmez.

KONTROL CIHAZININ PROGRAMLANMASI

GİRİŞ

Programlama ön panel üzerindeki tuş takımından yapılır. Tuş takımının sağ kolonu üzerindeki diğer tuşlar program kontrolü için kullanılır.

Mode (Mod) düğmesi "Run (Çalıştırma)" modu ve "Program" modu arasında seçim yapar. Ekran "Run" modunda sabittir ve "Program" modunda iken açık ve kapalı yanıp söner.



"Run" modu daha önceden programlanmış komutları çalışırmam ve "Program" modu komutları belleğe girmek için kullanılır. Servo döngüsü, her iki modda da açılabilir ve bu motoru beklemeye olduğunda komut verilen konumda tutacaktır.

Kontrol cihazı ilk defa açıldığında "Run (Çalışma)" konumuna gelir, ancak servo kapalı kalacaktır. Bu şu şekilde gösterilir: **Por On**. Start (Başlatma) tuşuna basılması çalışmaya devam etmenizi sağlayacaktır.

Mutlaka tuşa bastıktan hemen sonra bırakmalısınız. Tuşa basılması ve basılı tutulması tuş tekrarına yol açacaktır ki, bu bir program taraması için yararlıdır. Moda bağlı olarak bazı düğmelerin birden fonksiyonu vardır.

Kumanda Ünitesinde Veri Kaydetme (TRT ve TR'I'er)

Adım Numarası	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G kodu
1 (A-ekseni) (B-ekseni)	90.000	80	01	91
2 (A-ekseni) (B-ekseni)	-30.000	05	01	91
3 (A-ekseni) (B-ekseni) üzerinden	0	80	01	99
99 (A-ekseni) (B-ekseni)	0	80	01	99

- program verileriniz -

pencere **Sağ** ok tuşuna basılması pencereyi sağa hareket ettirir.

Yukarı tuşuna veya **aşağı** tuşuna basılması pencereyi yukarı ve aşağı hareket ettirir.

BİR ADIMIN GIRILMESI

Tekli eksen

Kontrol cihazı belleğine bir adım girilmesi için kontrolü "Program" moduna getiren Mode (Mod) tuşuna basın. Ekran yanıp sönmeye başlar ve bir adım büyülüğu görünür. Gerekli ise, Clear (Silme) tuşuna basıp 3 saniye basılı tutarak en son programı silin.

Bir 45° adım girmek için, "45000" yazın. Ekran "N01 S45.000 G91" ve altındaki satırda "F60.272 L001" (F değeri döner tabla için maks. hızdır) gösterecektir. Aşağı ok tuşuna basın. Bu 45° adımını kaydedecektir. "20000" yazarak saniye başına 20° ilerleme hızı girin. Ekran "01 F 20.000" gösterecektir. Mode düğmesine basarak kontrol ünitesini "Run (Çalıştırma)" moduna döndürün.

Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basarak 45° adımını başlatın, tabla yeni pozisyonu hareket etmelidir.



2-Eksenli

B-ekseni 45° adımı ve eş zamanlı döner 90° adımı girmek için, sağ oka basın ve "45000" girin. Ekranda şu görüntülenecektir: **01 A 45.000** (M:A ekranı ile).

Sağ ok tuşuna basın. Bu 45° adımının yüklenmesine ve ilerleme hızının görünmesine yol açar.

Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna basarak 45° adımını başlatın. İndeksleyici yeni konumuna hareket edecektir; adım sonunda ekranda aşağıda verilen görüntülenmelidir:

**01 P045.000
P090.000**

A-ekseni için saniye başına 80° ilerleme hızı girmek için, sağ oka yeniden basın ve "80000" girin. Şimdi panelde şu görüntülenmelidir: **01 A F 80.000**.

Daha sonra sağ tuşuna iki kez basın ve "90000" girin. Şimdi panelde şu görüntülenmelidir: **01 B 90.000**. Sağ oka yeniden basarak B-ekseni için saniye başına 80° ilerleme hızı girin ve "80000" girin. Şimdi panelde şu görüntülenmelidir: **01 B F 80.000**. Kontrol cihazını "Run (Çalışma)" moduna getirmek için Mode (Mod) tuşuna basın. Şimdi panelde şu görüntülenmelidir:

**01 A P000.000
B P000.000**

Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basarak programı çalıştırın. İndeksleyici yeni konumuna hareket edecektir; adım sonunda ekranda aşağıda verilen görüntülenmelidir:

**01 A P045.000
B P090.000**

BİR PROGRAMIN BELLEĞE ALINMASI

NOT: Bir kontrol düğmesine basıldığında tüm veri otomatik olarak kaydedilir.

Kontrol cihazı Program modunda ve adım numarası 01 olduğunun sağlanması ile programlama başlar. Bunun için servo hareketsiz olduğunda, Mode (Mod) tuşuna basın. **Ekran yanıp sönüyor olmalıdır**. Sonra, Clear (Silme) tuşuna basın ve beş saniye süre ile basılı tutun. Artık bellek temizlenmiştir ve programlamaya başlamak için birinci adıma geçilmiştir, "01 000.000" görüntülenir. Her veri girişinde veya değişiminde belleğin silinmesinin gerekli olmadığını lütfen unutmayın. Program içindeki veriler, sadece eskisi üzerine yeni yazılaraak değiştirilebilir.

Tekli eksen kontrolüne (0-6 sayılı) yedi program ve ikili eksene (0-3) 4 program kaydedilebilir. Bir programa erişmek için, bir G kodu gösterirken eksi tuşuna basın. Ekran şu şekilde değişecektir: Prog n. Bir sayı tuşuna basın ve yeni program seçin, ve sonra Mode (Mod) tuşuna basın ve Run (Çalışma) moduna dönün veya Start (Başlama) tuşuna basın ve PROGRAM modunda devam edin. Program içindeki olası 99 adımın her bir bir G kodu (G) ve aşağıdakilerden birini içermelidir:

- a) Bir sayı ve muhtemelen bir eksi işaret ile gösterilen adım büyülüğu veya konum komutu,



- b) Önünde **F** bulunan bir ilerleme hızı
- c) Önünde **L** bulunan bir döngü sayısı
- d) Önünde **Loc** bulunan alt program hedefi

Bir adım ile bağlantılı diğer kodları görüntülemek için **sağ** ok tuşuna basın.

**S135.000 G91
F040.000 L001**

Kodun örnek satırları

Girilin bu verilerin bazıları belli bir G kodu için mümkün olmaz; yine de girilebilir veya göz ardi edilebilir. Birçok adım artıslı konumlu komutlardır ve bu varsayılan G kodudur (91). 86, 87, 89, 92, ve 93 G kodları CNC röle fonksiyonu devre dışı edilmiş (Daha önceki sayfalarda açıklanmış

olduğu gibi 1 = 2) halde kullanılmalıdır.

Adım büyülüğu, üç basamaklı ondalık sayı ile derece olarak girilir. Ondalık basamaklar, sıfır bile olsa mutlaka belirtilmelidir. Ters yönde dönüş için bir eksi (-) işaret girin. Bir ilerleme hızı veya döngü sayısını düzenlemek için, kaydı görüntülemek için **sağ** ok tuşuna basın ve veriyi girin.

İlerleme hızı veya döngü sayısı gerekmeyen bir parça programlama yapıyorsanız, bir sonraki adıma geçmek için **aşağı** okunu kullanmanız yeterlidir. G kodu ve adım büyülüğini girin ve bir sonraki adıma geçin. Adım otomatik olarak en hızlı ilerleme hızına ve döngü sayısına da bire ayarlanacaktır.

Yanlış bir sayı girmişseniz, veya girilen limit dışında ise, kontrol şunu gösterecek-tir: **Error (Hata)**. Bunu düzeltmek için, Clear tuşuna basın ve doğru rakamı girin. Geçerli numarayı girdiğiniz halde hata görüntülenmeye devam ettiğinde, Parametre 7'yi kontrol edin.

En son adım da gerildiğinde, bir sonraki adımda son kodu yer alıyor olmalıdır. Not: Bir bellek silme işlemi yapıldığında, 2 ila 99 adımları son kodu yapılır. Bu G99'un girilmesinin gerekli olmadığını gösterir. Mevcut bir programdan adım çıkartıyorsanız, son adımdan sonra bir G 99 girmeyi unutmayın.

NOT: HRT320FB bir ilerleme hızı kullanmaz; maksimum hızda indeksler.

G KODLARI

- G28** Referans pozisyonuna dönüş (adım 0 ile G90 ile aynı)
- G33** Sürekli hareket
- G73** Kademeli delme çevrimi (yalnız doğrusal çalışmada)
- G85** Kesirli daire bölme
- G86** CNC rölesini açar
- G87** CNC rölesini kapatır
- G88** Referans pozisyonuna dönüş (adım 0 ile G90 ile aynı)
- G89** Uzaktan giriş için bekleme
- G90** Mutlak pozisyon komutu
- G91** Artıslı komut



- G92** CNC röle palsı ve uzaktan giriş bekleme
- G93** CNC röle palsı
- G94** CNC röle palsı ve bir sonraki L adımlarının otomatik çalıştırılması
- G95** Program/dönüş sonu, ancak daha sonra birden fazla adım izler
- G96** Alt program çağrıma/atlama (varılan yer bir adım numarasıdır)
- G97** L sayısı/10 saniye kadar gecikme (0.1 saniyeye kadar)
- G98** Daire bölme (yalnız dairesel işlemler)
- G99** Program/geri dönüş sonu ve adımlar sonu

2-Eksenli Not: Diğer eksenin G-komutlarından bağımsız olarak bir G95, G96 veya G99 olan eksenler çalışacaktır. Her iki eksende bu G-kodları varsa, sadece A-ekseni G-kodu çalışacaktır. Her adımda, bir sonraki adıma geçmeden önce, bütün kendi döngülerini tamamlamak için daha yavaş eksen için bekleyecektir. Her iki eksen için G97 programlanmışsa, bekleme süresi, her iki bekleme süresinin toplamı kadar olur.

SUREKLİ HAREKET

G33 sürekli hareketi başlatmak için Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesini kullanır. Düğme basılı tutulduğunda, G33 hareketi düğme bırakılana kadar devam eder. CNC kontrolünden bir M-Fin sinyali "Remote Cycle Start (Uzaktan Çevrim Başlatma)"a bağlanır ve ilerleme hızı alanı içine rasgele bir ilerleme hızı girilir. Adım boyutu 1.000 olarak ayarlandığında G33 hareket yönü saat yönünde ve -1.000 olarak ayarlandığında saat yönünün tersine olur. Döngü sayısı 1 olarak ayarlanır.

MUTLAK / ARTIŞLI HAREKET

G90 ve **G91** mutlak (**G90**) veya artan (**G91**) konumlama için kullanılabilir. G90 mutlak konumlama için kullanılan tek komuttur. G91'in varsayılan değeri olduğu ve artış hareketi sağladığına dikkat edin.

Her iki G28 ve G88 bir programlı referansa gitme komutu sağlarlar. Girilen ilerleme hızı sıfır konumuna dönüş için kullanılır.

İLERLEME HİZLARI

Maksimum Besleme Hızları

- HA5C için 410.000
- HRT 160 için 130.000
- HRT 210 için 100.000
- HRT 310 için 75.000
- HRT 450 için 50.000

İlerleme hızı ekranı 00.001 ile döner ünite için maksimum arasında değişir (bkz. tablo). İlerleme hızı bir **F** ile başlar ve seçilen adım için kullanılacak olan ilerleme hızını görüntüler. İlerleme hızları, bir saniyedeki dönüş sayısını gösterir. Örneğin: 80.000 ilerleme hızı tablanın saniyede 80° döneceği belirtir.

DÖNGÜ SAYILARI

Döngü Sayıları, bir sonraki adıma geçmeden önce, bir adının en fazla 999 kere tekrarlanması anlamını taşır. Döngü sayısı 1 ila 999 arasındaki bir değerle devam eden "L"dir. "Run (Çalıştırma)" modunda, seçilen adım için kalan döngü sayısını



görüntüler. Bu aynı zamanda bir dairenin 2 ile 999 arasında parçağa bölünmesi için kullanılacak bölüm sayısını girmek üzere Circle Division (Daire Bölme) fonksiyonu ile bağlantılı olarak da kullanılır. G96 ile kullanıldığında, Loop Count (Döngü Sayısı) bir alt programın kaç defa tekrarlanacağını gösterir.

ALT PROGRAMLAR (G96)

Alt programlar 999 defaya kadar sıralamanın tekrarını sağlar. Bir alt programı "call (çağırmak)" için, G96 girin. 96 hareketi girildikten sonra yanıp sönen ekran 00 atlanacak adımı girmek için kaydedilen adım sayısı ile başlar. Program G96 adımına ulaştığında, kontrol adım sayısı kaydı ile çağrılan adıma atlayacaktır. Kontrol bir G95 veya G99 bulunana kadar bu adımı ve buna kadar devam edenleri çalıştıracaktır. Program, daha sonra G96'yi takip eden adıma atlayacaktır.

Bir alt program G96 döngü sayısını kullanarak tekrarlanabilir. Alt programı sonlandırmak için, en son adımdan sonra bir G95 veya G99 girin. Bir alt program, başlı başına bir adım saylmaz, çünkü bu sürekli olarak kendisini ve alt programın ilk adımını yerine getirecektir. Ağ işlemeye izin verilmemiğini unutmayın.

GECIKME KODU (G97)

G-kodu 97 bir programdaki durdurmayı (beklemeyi) programlamak için kullanılır. Örneğin, G97 programaması ve L = 10 yapılması, 1 saniyelik bir bekleme yapılmasına yol açar. G97 bir adım sonunda CNC rölesine bir pals göndermez.

DAIRE BÖLME

Daire bölme bir **G98** (veya TRT üniteleri için **G85**) ile seçilir. **L** bir dairenin kaç eşit paraçaya bölündüğünü gösterir. **L** sayısı adımı sonrasında, ünite ilk başladığı konuma geri döner. Daire bölme, ancak dairesel modlarda (örn., Parametre 12 = 0, 5 veya 6). **G85** iki eksenli üniteler için 360° dışındaki bir açının bölmesini seçer. İki eksenli üniteler hareket etmek için sıfır olmayan durdurma modundaki eksenlerden birine sahip olmalıdır ve diğer eksen bir sıfır durdurmasına sahip olmalıdır.

OTOMATİK DEVAM KONTROLÜ

Parametre 10, 2 olarak ayarlandığında kontrol tüm programı çalıştıracaktır ve G99'a ulaşıldığında duracaktır. Program, etkin adım bitirilene kadar Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basarak ve basılı tutarak durdurulabilir. Programı yeniden başlatmak için tekrar Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basın.



BİR SATIR EKLENMESI

Programa bir adım ilave etmek için, Program modunda Cycle Start (Başlatma) tuşuna basılması ve üç saniye tutulması gereklidir. Bu etkin adımı ve tüm takip eden adımları aşağı hareket ettirecektir ve varsayılan değerlerle yeni bir adım eklenir. Alt program atlamalarının yeniden numaralandırılması gerektiğini unutmayın.

BİR SATIRIN SILİNMESİ

Programdan bir adım silmek için, Program modunda Zero Return (Sıfıra Gitme) tuşuna basılması ve üç saniye tutulması gereklidir. Bu takip eden tüm adımların birer birer yukarı hareketine yol açar. Alt program atlamalarının yeniden numaralandırılması gerektiğini unutmayın.

VARSAYILAN DEĞERLER

Tüm döner üniteler için varsayılan değerler şunlardır:

000.000	(adım büyüklüğü sıfır – Tek eksen)
A 000.000	(adım büyüklüğü sıfır – İki eksenli)
B 000.000	
F	(parametreler tarafından belirlenen azami ilerleme hızı)
L	001
G	91 (artişlı)

Operatör bir girişi siler veya 0 olarak belirlerse, değer kontrol cihazı tarafından varsayılan değere değiştirilecektir. Bir sonraki ekran fonksiyonu, adım numarası seçilir veya Run (Çalışma) moduna geri dönülürse, bütün girişler yüklenir.

KAYDEDİLMİŞ BİR PROGRAMIN SEÇİLMESİ

Program, Program modunda bir G kodu görüntülenirken eksi (-) düğmesine basılarak seçilir. Bu ekranı şu şekilde değiştirir: Prog n. Yeni program seçmek için bir sayı tuşuna basın ve sonra Run (Çalıştırma) moduna dönmek için Mode (Mod) tuşuna basın veya Program modu ile devam etmek için Start (Başlatma) tuşuna basın.

BİR PROGRAMIN SILİNMESİ

Bir programı silmek için (içinde Parametre olmayan) Program moduna geçin (ekran yanıp sönmüyorsa, Mode (Mod) tuşuna basın) ve Clear (Silme) tuşuna basın ve üç saniye süre ile basılı tutun. Ekranda bütün 99 adım taranacak ve ilk dışında tümü G99 yapılacaktır. Birinci adım, G91 ayarı, 0 adım büyüklüğü, azami ilerleme hızı ve 1 döngü sayısı ayarıdır.

ÇALIŞTIRMA İPUÇLARI

1. Run (Çalışma) modunda iken, başka bir ekran seçmek için Display Scan (Ekran Tarama) tuşuna basın.
2. Program Yukarı/Aşağı tarama tuşları kullanılarak herhangi bir adımda başlatılabilir.



3. Frezenin döner kontrol içinde yer alanlarla aynı sayıda M fonksiyonlarına sahip olduğundan emin olun.

4. Döner kontrolü indekslemek için frezede birbirini doğrudan takip edecek şekilde iki M fonksiyonu programlamayın. Bu frezede bir zamanlama hatasına neden olabilir. Bu ikisi arasında 1/4 saniye bekleme verin.

EŞZAMANLI DÖNME VE FREZELEME

G94 eşzamanlı frezeleme için kullanılır. NC frezesi sonraki bloğa gidecek şekilde adım başlangıcında rôle uyarılır. Döner kontrol daha sonra başlama komutunu beklemeden L adımlarını yürütür. Normal olarak G94 üzerindeki L sayısı 1 olarak ayarlanmıştır ve bu adımı bir NC freze ile eş zamanlı çalışacak bir adım izler.

HELEZONİK FREZELEME (HRT & HA5C)

Helezonik frezeleme döner ünitenin ve freze ekseninin koordine edilmiş hareketidir. Eş zamanlı dönüş ve frezeleme kamların, helezonik ve açısal kesimlerin işlenebilmesini sağlar. Kontrol içinde bir G94 kullanım ve rotasyon ile besleme hızını ekleyin. Kontrol G94'ü çalıştırır (bu frezeye ilerlemesini söyler) ve bundan sonra adımı(ları) tek adım olarak çalıştırır. Birden fazla adım gerekli olduğunda, bir L komutu kullanın. Helezon frezeleme için, freze ilerleme hızı döner ünite ve frezelerin eksenleri aynı anda duracak şekilde hesaplanmalıdır.

Freze ilerleme hızını hesaplamak için, aşağıdaki bilgiler gereklidir:

1. İş milinin açısal dönüşü (bu parça şemasında açıklanmaktadır).
2. İş mili için ilerleme hızı (rasgele makul bir değer, örneğin, saniye başına beş derece (saniye başına 5°)).
3. X-ekseni üzerinde hareket etmek istediğiniz mesafe (parça şemasına bakın).

Örneğin, aynı anda 72° dönüş ve X-ekseninde 1.500" hareket gerektiren bir helezonik frezeleme için:

1. Döner ünitenin bu açı boyunca yapacağı hareketin zaman süresini hesaplayın
Derece sayısı / iş mili ilerleme hızı = indeksleme süresi
Saniye başına 72 derece / 5° = ünitenin dönmesi için 14.40 saniye.
2. X mesafesini 14.40 saniyede geçecek freze ilerleme hızını hesaplayın (inç cinsinden kat edilecek yol/saniye cinsinden dönüş sayısı) x 60 saniye = dakika başına inch cinsinden freze ilerleme hızı.
 $1.500 \text{ inch} / 14.4 \text{ saniye} = \text{saniye başına } 0.1042 \text{ inch} \times 60 = \text{dakika başına } 6.25 \text{ inch.}$

Bu nedenle, indeksleyiciyi saniyede 5° ilerleme hızı ile 72° yol alması için ayarlandığında, gerçekleştirilecek olan helezon için frezeyi dakikada 6.25 inch ilerleme hızı ile 1.500 inch yol kat edecek şekilde programmanız gerekecektir. Haas kontrolü için program aşağıda verilen şekilde olacaktır:



ADIM	ADIM BÜYÜK-LÜĞÜ	İLERLEME HIZI	DÖNGÜ SAYISI	G KODU
(bir önceki ilerleme hızı tablosuna bakın)				
01	0	080.000 (HRT)	1	[94]
02	[72000]	[5.000]	1	[91]
03	0	080.000 (HRT)	1	[88]
04	0	080.000 (HRT)	1	[99]

Freze programı aşağıdaki gibi görünecektir:

- N1 G00 G91 (artışlı modda hızlı)
N2 G01 F10. Z-1.0 (Z ekseninde aşağı besleme)
N3 M21 (yukarıda adım birde indeksleme programına başlamak için)
N4 X-1.5 F6.25 (indeks başlığı ve freze burada aynı anda hareket eder)
N5 G00 Z1.0 (Z-ekseninde hızlı geri)
N6 M21 (adım üçte indeksleyiciyi Home (Referans) konumuna geri gönderir)
N7 M30

MUHTEMEL ZAMANLAMA HUSUSLARI

Ünite bir G94 çalıştırıldığından, bir sonraki adıma geçmeden önce 250 milisaniye beklemeye gerekir. Bu genellikle freze ekseni kesme işleminde düz bir nokta bırakarak tabla dönüşe başlamadan önce hareket etmesine yol açabilir. Bu bir sorun oluşturursa, freze ekseni hareketini önlemek için frezede M fonksiyonundan sonra 0 ile 250 milisaniye beklemesi (G04) ekleyin. Bir beklemeye eklenecek döner ünite ve freze aynı anda harekete başlamaları sağlanacaktır. Helezon sonunda zamanlama hususlarını önlemek üzere freze üzerindeki ilerleme hızını değiştirmek için gerekli olabilir. Döner kontrol üzerinde ilerleme hızını ayarlamayın çünkü freze iyi bir ilerleme hızına sahiptir. X-ekseni yönünde alttan kesme olduğunda, freze ilerleme hızını arttırın (0.1). Radyal yönde alttan kesme görüldüğünde, freze ilerleme hızını azaltın.

Zamanlamada bir kaç saniye farklılık oluşması sonucu freze hareketini indeksleyiciden önce bitirirse ve birbiri ardı sıra bir kaç helezon hareketi olduğunda (örneğin, bir helezon kesme çekme gibi) freze durabilir. Bunun nedeni freze ilk hareketini tamamlamadan önce döner kontrole bir çevrim başlatma sinyali (bir sonraki kesim için) göndermesidir; ancak döner kontrol ilkini bitirmeden önce başka bir başlatma komutu kabul etmeyecektir. Birden fazla hareket yaparken zamanlama hesaplamalarını kontrol edin. Bunu teyit etmenin bir yolu, adım aralarında beş saniye bırakarak kontrolü Single Block (Tek Satır) yapmaktır. Program Tak Satırda başarılı bir şekilde çalışıyorsa ve sürekli modda değilse, zamanlama kapatılır.

PROGRAMLAMA ÖRNEKLERİ

TEK EKSEN PROGRAMLAMA

Örnek No.1

Tablayı 90° indeksleyin.

1. Güç anahtarını açın (arka panel üzerindedir).
2. Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basın.
3. Zero Return (Sıfıra Gitme) düğmesine basın.
4. Mode (Mod) düğmesine basın ve bırakın. Ekranlar yanıp sönecektir.



5. Clear (Silme) düğmesine basın ve beş saniye süre ile basılı tutun. "01 000.000" görüntülenir.
6. 90000 girin
7. Mode (Mod) düğmesine basın. Ekranlar sürekli yanar.
8. İndekslemek için Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna basın.

Örnek No.2

Tablayı 90° indeksleyin (Örnek No.1, Adım 1-8), 10.25 derece zıt yönde beş derece/san (F5) döndürün ve daha sonra referansa dönün.

9. Mode (Mod) düğmesine basın. Ekranlar yanıp söner.
10. Down Arrow (Aşağı Ok) tuşuna bir kez basın. Adım 2'e geçmiş olmalısınız.
11. Tuş takımı ile 91 girin. Hataları silmek için Clear (Silme) tuşunu kullanın.
12. Display Scan (Ekran Tarama) tuşuna bir kez basın.
13. Tuş takımı ile -10250 girin.
14. Down arrow (aşağı ok) tuşuna bir kez basın. Kontrol artık besleme ekranındadır.
15. 5000 girin.
16. Down arrow (aşağı ok) tuşuna bir kez basın. Kontrol şimdi adım 3'dedir.
17. 88 girin.
18. Yukarı oka dört defa basın. Kontrol şimdi adım 1'dedir.
19. Mode (Mod) düğmesine basın. Ekran sabit hale gelecektir (yanıp sönmez).
20. Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna üç kez basın. Ünite 90 dereceye (90°) indekslemelidir, 10.25 derece (10.25°) ters yönde yavaş ilerleme yapmalı, daha sonra referansa dönmelidir.

Aşağıda verilen örnek kontrol içine girebileceğiniz nitelikte bir programı gösterir. Her seferinde hafızayı siliyor olduğunuzu kabul edeceğiz. Koyu harflerle yazılmış olanlar, kontrol cihazına girmeniz gereken verileri gösterir.

Örnek No.3

Bir dört delikli desen, sonra da aynı parçada bir beş-delikli desen delin.

Adım	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G Kodu
(bir önceki ilerleme hızı tablosuna bakın)				
01	90.000	270.000 (HA5C)	4	91
02	72.000	270.000 (HA5C)	5	91
03	0	270.000 (HA5C)	1	99

Örnek No.3, aynı zamanda Circle Division (Daire Bölme) ile yapılabilirdi.

Adım	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G Kodu
(bir önceki ilerleme hızı tablosuna bakın)			
01	270.000 (HA5C)	4	98
02	270.000 (HA5C)	5	98
03	270.000 (HA5C)	1	99

Örnek No.4

90.12° indeksleyin, yedi delikli bir civata modeli başlatın ve daha sonra sıfır pozisyonuna geri dönün.



Adım	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G Kodu
01	90.120	270.000	1	91
02	0	270.000	7	98
03	0	270.000	1	88
04	0	270.000	1	99

Örnek No.5

90° indeksleyin, 15° için yavaş besleyin, bu modeli üç defa tekrarlayın, ve referansa dönün.

Adım	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G Kodu
01	90.000	270.000	1	91
02	15.000	25.000	1	91
03	90.000	270.000	1	91
04	15.000	25.000	1	91
05	90.000	270.000	1	91
06	15.000	25.000	1	91
07	0	270.000	1	88
08	0	270.000	1	99

Bu alt programlar kullanılarak yapılan ile aynı (Örnek No.5) programdır.

Adım	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G Kodu
01	0	Adım no [4]	3	96
02	0	270.000	1	88
03	0	270.000	1	95
04	90.00	270.000	1	91
05	15.00	25.000	1	91
06	0	270.000	1	99

Örnek No.5, alt programlarla, açıklama:

Adım No.1, kontrole adım No.4'e atlamasını söyler. Kontrol, No.4 ve 5 adımları üç kez tekrarlayacak (adım No.1'deki döngü sayısı "3"), No.6 alt programın sonunu işaretleyecektir. Alt programın bitmesinden sonra, kontrol "G 96" çağrısına yukarı gerideki adıma (bu durumda adım No.2) atlayacaktır. Adım No.3 alt programın bir parçası olmadığından, bu program sonunu belirtecek ve kontrol Adım No.1'e geri dönecektir.

Örnek No.5 içindeki alt programlar yalnız iki program satırını kaydedeler. Bununla birlikte, modeli sekiz defa tekrarlamak için, bir alt program oniki satırı kaydedecek, ve sadece Adım No.1'deki döngü sayısı modeli tekrarlamak için tekrar sayısını artırmak üzere değişecektir.

Alt programları programlamaya yardımcı olması için alt programı ayrı bir program olarak düşünün. Alt programı "çağırmak (call)" istediğinizde kontrolü "G96" kullanarak programlayın. Programı bir End 95 kodu ile tamamlayın. Alt program programını girin ve başladığı adımı not edin. Bu adımı G96 satırının LOC alanına girin.



Örnek No.6

Sırasıyla dört kez 15, 20, 25 ve 30 derece indeksleyin ve sonra bir beş-delikli civata deseni delin.

Adım	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı	G Kodu
01	0	Loc 4	4	96
02	0	270.000 (HA5C)	5	98
03	0	270.000 (HA5C)	1	95
Adım 01-03 üzerinde ana program - Alt program adımları 04-08				
04	15.00	270.000 (HA5C)	1	91
05	20.00	270.000 (HA5C)	1	91
06	25.00	270.000 (HA5C)	1	91
07	30.00	270.000 (HA5C)	1	91
08	0	270.000 (HA5C)	1	99

İki Eksenli Programlama

Örnek No.1

Eğme eksenini değil, döner tablayı 90° indeksleyin.

1. (Power) Güç anahtarına basın.
2. Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna basın.
3. Zero Return (Sıfıra Gitme) tuşuna basın.
4. Mode (Mod) düğmesine basın ve bırakın. Ekranlar yanıp sönecektir.
5. Clear (Silme) düğmesine basın ve beş saniye süre ile basılı tutun. "G 91" görüntülenir.
6. Display Scan (Ekran Tarama) tuşuna M:A görüntülenene kadar basın (bu "Steps (Adımlar)" ekranıdır).
7. 90000 girin. Bir hatayı düzeltmek için Clear (Silme) düğmesini kullanın
8. Mode (Mod) düğmesine basın. Ekranlar sürekli yanar.
9. İndekslemek için Cycle Start (Çevrim Başlatma) tuşuna basın.

Örnek No.2

Döner eksen 90° indeksleyin (önceki adımlar 1-9) ve daha sonra eğme eksenini 45° indeksleyin.

10. Mode (Mod) düğmesine basın. Ekranlar yanıp sönecektir.
11. Down Arrow (Aşağı Ok) tuşuna bir kez basın. Bu kontrolü adım 2'ye hareket ettirecektir.
12. Tuş takımı ile 91 girin.
13. Display Scan (Ekran Tarama) tuşuna M:B görüntülenene kadar basın.
14. Tuş takımı ile 45000 girin.
15. Up Arrow (Yukarı Ok) tuşuna bir kez basın. Kontrolü adım 1'e alın.
16. Mode (Mod) düğmesine basın. Ekranlar sürekli yanar.
17. Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basın; tabla 90° hareket eder. Tekrar Cycle Start (Çevrim Başlatma) düğmesine basın ve eğme eksen 45° hareket eder.



Aşağıda verilen örnekler kontrol içine girildikçe programı gösterir. Belleğin silindiği kabul edilir.

Örnek No.3

Döner tabayı 30° eğin, sonra bir dört delikli desen delin ve daha sonra da aynı parçada bir beş-delikli desen delin.

Adım	Mod (M:)	G Kodu	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	30.000	080.000	1
02	A	91	90.000	080.000	4
	B	91	000.000	000.000	4
03	A	91	72.000	080.000	5
	B	91	000.000	080.000	5
04	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Adım	Mod (M:)	G Kodu	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	30.000	080.000	1
02	A	98	000.000	080.000	4
	B	98	000.000	080.000	4
03	A	98	000.000	080.000	5
	B	98	000.000	080.000	5
04	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Örnek No.4

Tabloyu 37.9° eğin, döner tabayı 90.12° indeksleyin, yedi delikli bir civata modeli başlatın ve daha sonra sıfır pozisyonuna dönün.

Adım	Mod (M:)	G Kodu	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	37.900	080.000	1
02	A	91	90.120	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
03	A	98	000.000	080.000	7
	B	98	000.000	080.000	7
04	A	88	000.000	080.000	1
	B	88	000.000	080.000	1
05	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Örnek No.5

Tabloyu 22° eğin, 90° indeksleyin ve 15° yavaş besleyin, modeli üç defa tekrarlayın ve sonra referansa dönün.



Adım	Mod (M:)	G Kodu	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	22.000	080.000	1
02	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
03	A	91	15.00	25.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
04	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
05	A	91	15.00	25.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
06	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
07	A	91	15.00	25.000	1
	B	91	v000.000	080.000	1
08	A	88	000.000	080.000	1
	B	88	000.000	080.000	1
09	A	99	END 99	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

Bu alt programlar kullanılarak yapılan ile aynı (Örnek No.5) programdır.

Adım	Mod (M:)	G Kodu	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	22.000	080.000	1
02	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
03	A	98	15.00	25.000	1
	B	98	000.000	080.000	1
04	A	88	90.00	080.000	1
	B	88	000.000	080.000	1
05	A	99	15.00	25.000	1
	B	99	000.000	080.000	1
06	A	91	90.00	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
07	A	98	15.00	25.000	1
	B	98	000.000	080.000	1

Örnek No.5, Alt programlarla, Açıklama:

Adım No.2, kontrole adım No.5'e atlamasını söyler. Kontrol, No.5 ve 6 adımlarını üç kez tekrarlayacak, adım No.7 alt programın sonunu işaretleyecektir. Alt programı bitirdikten sonra kontrol "G 99" çağrısını takip eden adıma veya adım No.3'e geri atlar. Adım No.4 alt programın bir parçası olmadığından, programın sonunu işaretler ve kontrolü Adım No.3'e geri getirir.

Örnek No.5'de alt programların kullanılmasındaki fark iki program satırı kaydetmemesidir. Bununla birlikte, modeli sekiz defa tekrarlamak için oniki program satırını kaydedecek, ve sadece Adım No.2'deki döngü sayısını modeli tekrarlamak için tekrar sayısını artırmak üzere değişecektir.



Alt programları programlamaya yardımcı olması için alt programı ayrı bir program olarak düşünün. Daha önce yazılmış bir alt programı çağırmak istediğinizde, kontrolü "G 96" ile programlayın. Bitirdiğinizde, programı End 95 kodu ile tamamlayın. Şimdi alt programınızı girin ve bununla başlayan adımları not edin; bu adımı "G96" çağrısının LOC kaydına girin.

Örnek No.6

Tabayı -10° egin, sonra sırasıyla dört kez 15, 20, 25 ve 30 derece indeksleyin ve daha sonra bir beş-delikli civata modeli delin.

Adım	Mod (M:)	G Kodu	Adım Büyüklüğü	İlerleme Hızı	Döngü Sayısı
01	A	91	000.000	080.000	1
	B	91	-10.000	080.000	1
01	A	96	000.000	Loc 4	4
	B	96	000.000	080.000	1
02	A	98	000.000	080.000	5
	B	98	000.000	080.000	1
03	A	95	000.000	080.000	1
	B	95	000.000	080.000	1

Ana Program Adımları 01-03 – Alt Program Adımları 04-08

04	A	91	15.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
05	A	91	20.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
06	A	91	25.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
07	A	91	30.000	080.000	1
	B	91	000.000	080.000	1
08	A	99	000.000	080.000	1
	B	99	000.000	080.000	1

PROGRAMLANABİLİR PARAMETRELER

Bu parametreler her bir eksen ile bağlıdır. Bu parametreler kontrol ve döner ünitenin çalışma şeklini değiştirmek için kullanılır. Kontrol cihazı içinde bir batarya parametreleri (ve yüklenmiş programı) sekiz yıl süre ile saklar. Bir parametre değiştirmek için Mode (Mod) tuşuna basın ve Program moduna geçin. Sonra up (yukarı) tuşuna basın ve adım 1'de üç saniye süre ile basılı tutun. Üç saniye sonra, ekran parametre giriş moduna geçecektir.

Parametreler arasında geçiş yapmak için yukarı ve aşağı ok tuşlarını kullanın. TRT ünitelerinin A ve B eksenleri parametreleri arasında geçiş için sağ ok tuşu kullanılır. Up (yukarı)/down (aşağı), sağ ok tuşuna veya Mode (Mod) tuşlarına basılması girilen parametrenin yüklenmesini sağlar.

Bazı parametreler, istikrarsız veya güvenli olmayan çalışmayı önlemek için kullanıcı tarafından değiştirmeye karşı korunmuştur. Bu parametrelerden birinin değiştirilmesi gerektiğinde, saticınızı arayın. Bir parametre değerinin değiştirilmesinden önce Emergency Stop (Acil Durdurma) düğmesine basılmalıdır.



Parametre giriş modundan çıkmak için, Run (Çalışma) moduna gitmek üzere Mode (Mod) tuşuna basın veya Adım 1'e geri dönmek için down (aşağı) ok tuşuna basın.

DİŞLİ TELAFİSİ

Kontrol sonsuz dişlideki küçük hataları düzeltmek için bir telafi tablosu yükleme özelliğine sahiptir. Dişli telafi tabloları, bu parametrelerin bir parçasıdır. Parametreler görüntülenmiş durumda, dişli telafi tablolarını seçmek için sağ ok tuşuna basın; hem eksi (-) yön tablosu hem de artı (+) yön tablosu vardır. + veya - tabloyu görüntülemek için sağ ok tuşunun kullanın. Dişli telafi verileri şu şekilde görüntülenir:

gP Pnnn cc artı tablo için
G- Pnnn cc eksi tablo için

nnn değeri, derece cinsinden makine konumudur ve cc enkoder adımları içinde telafi değeridir. 001 ile başlayan ve 359'a kadar devam eden her iki derece için bir tablo girişi vardır. Kontrolünüzde dişli telafi tablolarında sıfırdan farklı değerler varsa, bunları değiştirmemeniz önerilir.

Dişli telafi tabloları görüntülendiğinde, yukarı ve aşağı ok tuşları bir sonraki üç ardışık 2° girişini seçecektir. Yeni bir değer girmek için eksi (-) ve sayısal tuşları kullanın. Sağ düğme düzenlemek için altı telafi değerini seçecektir.

Uyarı

Değişiklikler yapılrken Emergency button (Acil Durdurma) düğmesi basılı olmadığından, ünite ayar miktarı kadar hareket edecektir.

Parametrelerin silinmesi, bütün dişli telafi tablolarının sıfırlanmasına yol açacaktır. Dişli telafi ekranından çıkmak için Mode (Mod) tuşuna basın; bu RUN (ÇALIŞMA) moduna geri dönülmesini sağlar.

Bir tablo/indeksleyici dişli telafisi kullandığında, Parametre 11 ve/veya Parametre 57'deki değerler "0" yapılmalıdır.

İKİ EKSENLİ HAREKET SINIRLARI

Hareket sınırları A-ekseni için Parametre 13 ve 14 ile, B-ekseni için parametre 59 ve 60 ile tanımlanır. Bu parametrelerin değiştirilmesi eğme ekseninin normal sınırların ötesinde dönmesini sağlayarak ve kabloların ve hava besleme hatlarının sıkışmasına ve hasar görmesine neden olabilir.

Sıkışmış kablolar kontrol kapatılarak, kablolar ayrılarak ve manüel olarak çözülerek kurtarılmalıdır.

Bu parametreleri ayarlamadan önce satıcınızı arayın.



PARAMETRE LİSTESİ

İki eksenli ünitenin B-ekseni parantez () içinde gösterilir

Parametre 1: CNC Arayüzey Röle Kontrolü, 0 ile 2 arası

- 0 : indeksleme hareketi sırasında röle aktif
- 1 : hareket sonunda röle $\frac{1}{4}$ saniye pals verir
- 2 : herhangi bir röle işlemi yok

Parametre 2: CNC Arayüzey Röle Kutup ve Aux. (Yardımcı) Röle Etkin, 0 ile 3 arası

- 0: normalde açık
- +1: normalde kapalı çevrim bitirme rölesi
- +2: program sonunda opsiyonel ikinci röle palsı için

Parametre 3 (49): Servo Döngü Oransal Kazancı, 0 ile 255 arası Korunmalı!

Hedef konuma yaklaşma ile orantılı olarak servo döngü oransal kazancı akımı artırır. Parametre 40 içinde hedeften ne kadar uzaklaşılırsa, akım maksimum değere göre o kadar fazla olur. Bunun mekanik benzeşimi türevsel kazanç ile sökümlenmedikçe, hedef değeri geçerek salınacak bir yadır.

Parametre 4 (50): Servo Döngü Türevsel Kazanç, 0 ile 99999 arası Korunmalı! Servo döngü türevsel kazanç frenleme salınımları ile harekete etkin olarak direnç gösterir. Bu parametre p kazancı ile orantılı olarak artırılır.

Parametre 5: Çift Uzak Tetikleme Opsiyonu, 0 ile 1 arası

Bu parametre 1'e ayarlanırsa, kontrolü etkinleştirmek için uzaktan başlatma iki defa tetiklenmelidir. Bu değer sıfır olduğunda, uzak girişin her etkinleşmesi bir adım tetikleyecektir.

Parametre 6: Ön Panel Başlatma Devreden Çıkarma, 0 ile 1 arası

1 olarak ayarlandığında, ön panel Start (Başlama) ve Home (Referans) tuşları çalışmaz.

Parametre 7: Bellek Koruma, 0 ile 1 arası

1 olarak ayarlandığında, yüklenen program üzerinde değişiklik yapılamaz. Parametrelerin değiştirilmesini engellemez.

Parametre 8: Uzaktan Başlatma Devreden Çıkarma, 0 ile 1 arası

Uzaktan başlatma girişi çalışmayacaktır

Parametre 9 (55): Programlanmış Ünite Başına Enkoder Adımları, aralık 0 ila 99999

Bir tam birim (derece, inç, milimetre, vs.) tamamlamak için gerekli enkoder adım sayısını tanımlar

Örnek 1: Devir enkoderi başına 2000 pals ile bir HA5C (satır başına dört pals veya kuadratik) ve 60:1 dişli oranı şunu üretir: $(8000 \times 60)/360$ derece = 1333.333 enkoder adımları. 1333.333 tamsayı olmadığı için, ondalık kısmın bir sayı ile çarpılarak giderilmesi gereklidir. Yukarıdaki durumda, bunu yapmak için Parametre 20 kullanın. Parametre 20'yi 3 yapın, böylece: $1333.333 \times 3 = 4000$ (Parametre 9 içine girilir)

Örnek 2: Bir 8192 hat enkoderli HRT (kuadratik), bir 90:1 dişli oranı ve bir 3:1 son tahrif şunu verir: $[32768 \times (90 \times 3)]/360 = 24576$ adım, 1 derecelik hareket için.



Parametre 10: Otomatik Devam Kontrolü, 0 ile 3 arası

- 0 : Her bir adım sonrası duruş
- 1 : Bütün döngü adımlarını gerçekleştirdikten sonra, bir sonraki adımda durma
- 2 : 99 veya 95 son koduna kadar bütün programları gerçekleştirmeye
- 3 : Manüel olarak durdurulana kadar bütün adımları tekrarlama

Parametre 11 (57): Ters Yön Opsiyonu, 0 ile 3 arası Korunmalı!

Bu parametre, yön değiştirme için iki bayrak ve bir motor tahrik ve enkoderden oluşur. Sıfır ile başlayın ve aşağıda verilen seçilmiş her bir seçenek için numara ekleyin:

- +1 Pozitif motor hareketi için ters yön.
- +2 Motor gücü kutuplarını değiştiriniz.

Bayrakların ters duruma değiştirilmesi, motor hareketini ters yöne döndürecek.

Parametre 11 TR veya TRT ünitelerinde değiştirilemez.

Parametre 12 (58): Birim ve Hassasiyet (ondalık konumu) görüntüler, aralık 0 ile 6. Hareket sınırları kullanılacaksa, 1, 2, 3, veya 4'e eşitlenmesi gereklidir (hareket sınırları ile dairesel hareket dahil).

- 0 : derece ve dakika (açışal) Bu ayarı, azami 9999 için dört basamaklı derece iki basamaklı dakika programı için kullanın.
- 1 : inç ila 1/10'i (doğrusal)
- 2 : inç ila 1/100'i (doğrusal)
- 3 : inç ila 1/1000'i (doğrusal)
- 4 : inç ila 1/10000'i (doğrusal)
- 5 : 1/1000 derece (dairesel) Bu ayarı, azami 9999 için dört basamaklı derece ve iki basamaklı 1/100 kesirli derece için kullanın
- 6 : 1/1000 derece (dairesel) Bu ayarı, azami 999 için üç basamaklı derece ve iki basamaklı 1/1000 kesirli derece için kullanın

Parametre 13 (59): Azami Pozitif Hareket, aralık 0 ila 99999

Bu ünite*10 (birim*10) cinsinden pozitif hareket sınırlıdır (girilen değerin son basamağı atılır). Bu sadece doğrusal hareket için geçerlidir (yani, Parametre 12 = 1, 2, 3, veya 4). Bu 1000 olarak ayarlandığında, pozitif yol alma 100 inç ile sınırlanacaktır. Girilen değer ayrıca dişli oranı bölücü (parametre 20) tarafından da etkilenebilir.

Parametre 14 (60): Azami Negatif Hareket, aralık 0 ila 99999

Bu ünite*10 (birim*10) cinsinden negatif hareket sınırlıdır (girilen değerin son basamağı atılır). Bu sadece doğrusal hareket için geçerlidir (yani, Parametre 12 = 1, 2, 3, veya 4). Örnekler için Parametre 13'e bakın.

Parametre 15 (61): Boşluk Miktarı, 0 ile 99 arası

Bu parametre, mekanik dişli boşluğunun elektronik olarak telafi edilmesi için kullanılır. Bu enkoder adımı birimi ile verilir. Bu parametrenin mekanik boşluğu düzeltmeyeceğini unutmayın.

Parametre 16: Otomatik Devam Kontrolü, 0 ile 99 arası

Bu parametre, otomatik devam seçeneği seçildiğinde, bir adım sonunda durakla-



maya yol açar. Gecikme, saniyenin 1/10 katları ile belirtilir. Bu nedenle, 13 değeri, 1.3 saniye gecikme verir. Esas olarak kesintisiz çalışma için kullanılır ve motora soğuma süresi ve dolayısı ile motor ömrünün uzamasını sağlar.

Parametre 17 (63): Servo Döngü İntegral Kazancı, 0 ile 255 arası Korunmalı! Entegral yavaşlama (daha az ileri atım için) sırasında entegral devre dışı yapılacaksa, Parametre 24'ü buna göre ayarlayın. Entegral kazanç hedefe ulaşmak için daha büyük akım artışı sağlar. Bu parametrenin yüksek belirlenmesi genellikle bir vinlama oluşturur.

Parametre 18 (64): Hızlanma, 0 ile 999999 x 100 aralığı Korunmalı! İstenen hızda motorun ne kadar çabuk hızlandırılacağını tanımlar. Kullanılan değer, enkoder adımları/saniye/saniye cinsinden (Par 18)*10 olur. Bu nedenle TRT üniteleri için en yüksek hızlanma 655350 adım bölümü saniye bölümü saniyedir. Parametre 19'in iki katına eşit veya daha büyük, genellikle 2X olmalıdır. Bir dişli oranı bölücü kullanıldığında girilen değer = istenen değer/Parametre 20. daha düşük bir değer daha hafif hızlanma ile sonuçlanır.

Parametre 19 (65): Azami Hız, aralık 0 ila 999999 x 100 Azami hızı (motor devri) tanımlar. Kullanılan değer, enkoder adımları/saniye cinsinden (par 19)*10 olur. Bu nedenle, TRT üniteleri için en yüksek hız, saniyede 250000 adım olur. Bu Parametre 18'e eşit veya daha az olmalıdır. Bu parametre, Parametre 36 değerini geçerse, yalnız daha küçük rakam kullanılır. Ayrıca Parametre 36'ya bakın. Girilen değer = istenen değer/Parametre 20; bir dişli oranı bölücü kullanıldığında. Bu değerin azaltılması azami hızı (azami motor devrini) düşürür.

Standart Formül: saniye başına derece (inç) X oranı (Parametre 9)/100 = Parametre 19 içine girilen değer.

Dişli Oranı Bölücü ile Formül: (Parametre 20): saniye başına derece (inç) X oranı (Parametre 9)/ [oran bölücü (Parametre 20) x 100] = Parametre 19 içine girilen değer.

Parametre 20 (66): Dişli Oranı Bölücü, 0 ile 100 arası Korunmalı! Parametre 9 için tamsayı olmayan dişli oranları seçer. Parametre 20, 2 veya daha yüksek olarak ayarlanmışsa, Parametre 9, kullanmadan önce Parametre 20'ye bölünür. Parametre 0 veya 1 yapıldığında, Parametre 9'da bir değişiklik olmaz.

Örnek 1: Parametre 9 = 2000 ve Parametre 20 = 3, ünite başına adım sayısı $2000/3 = 666.667$ olacaktır, bu nedenle kesirli dişli oranlarını telafi eder.

Örnek 2 (Parametre 20 gereken bir dişli oranı bölücü): Devir başına 32768 enkoder palsı X 72:1 dişli oranı X 2:1 kayış oranı/devir başına 360 derece = 13107.2. 13107.2 tam sayı olmadığından oran bölücünün (Parametre 20) 5 olarak ayarlanması gereklidir daha sonra: 13107.2 oran = 65536 (Parametre 9) enkoder adımı/5 (Parametre 20) oran bölüğü.

Parametre 21: RS-232 Arayüzey Ekseni Seçimi, 0 ile 9 arası Sıfır ayarlı olduğunda, uzak RS-232 fonksiyonu kullanılamaz. 1 ile 9 arasında olduğunda, bu numara, bu kontrol cihazı için eksen kodu tanımlama için kullanılır. U 1'dir, V 2'dir, W 3'tür, X 4'tür, Y 5'tir ve Z 6'dır. 7 ve 9 arası diğer ASCII karakter kodlarıdır.



Parametre 22 (68): Azami İzin Verilen Servo Döngü Hatası, 0 ile 99999 arası Korunmalı! Sıfır olduğunda, servoya herhangi bir azami hata limit testi uygulanmaz. Sıfırdan farklı bir değerde olduğunda, bu numara servo döngü kapatılmadan ve bir alarm verilmeden önce izin verilen azami hatadır. Bu otomatik kapatma şu görüntüye yol açar: **Ser Err**

Parametre 23 (69): % olarak Sigorta Seviyesi, 0 ile 100 arası Korunmalı! Servo kontrol döngüsü için sigorta seviyesini tanımlar. Bu değer, kontrol cihazına verilen azami güç seviyesinin yüzdesi olarak belirtilir. Bunun yaklaşık 30 saniye üstten zaman katsayısı vardır. Tahrık tarafından sürekli aynı ayar seviyesi tutturulmuş olduğunda, servo 30 saniye sonra duracaktır. Ayar seviyesinin iki misli değer servoyu yaklaşık 15 saniye sonra durdurur. Bu parametre fabrikada ayarlanmıştır ve genellikle ürüne bağlı olarak %25 ile %35 arasında belirlenir. Bu otomatik kapatma şu görüntüye yol açar: **Hi LoAd.**

Uyarı!

Haas tarafından önerilen değerlerin
değiştirilmesi motorda hasara yol açacaktır.

Parametre 24 (70): Genel Amaçlı Bayraklar, Aralık 0 ile 4095 arası Korunmalı! Servo fonksiyonlarını kontrol için beş bağımsız bayraktan oluşur Bir sıfır ile başlayın ve aşağıda seçilen her bir seçenek için gösterilen sayıları ekleyin:

- +1: Parametre 9 değerinin iki defa girildiğini yorumlar.
- +2: Yavaşlama sırasında entegrali etkin olmaktan çıkarır (Parametre 17'ye bakın)
- +4: Fren devredeyken entegrali devre dışı yapar (Parametre 17'ye bakın)
- +8: Parametre korumayı etkinleştirir (Parametre 30'a bakın)
- +16: Seri arayüzey devre dışı
- +32: Başlangıç "Haas" mesajı devre dışı
- +64: Telafi içinde alt gecikme
- +64: Geçen zaman ekranına izin verilir
- +128: Z kanal enkoder testi devre dışı
- +256: Normalde kapalı aşırı ısınma sensörü
- +512: Kablo testi devre dışı
- +1024: Döner ölçek enkoderi kablosu testi devre dışı (sadece HRT210SC)
- +2048: Döner ölçek enkoderi Z testi devre dışı (sadece HRT210SC)

Parametre 25 (71): Fren Ayırma Zamanı, 0 ile 19 arası Korunmalı! Sıfır olduğunda, fren etkin değildir (yani, sürekli kavıyor); bunun dışında bu, motor harekete başlamadan önce, hava ayırma için bekleme süresidir. Bu saniyenin 1/10'u cinsindendir. Bu şekilde 5 ile 5/10 saniye gecikme olacaktır. (HA5C içinde kullanılmaz ve 0 olarak varsayılmıştır.)

Parametre 26: RS-232 Hızı, 0 ile 8 arası

RS-232 arayüzü üzerinde veri hızları seçer. HRT & HA5C parametre değerleri ve hızlar şunlardır:

0: 110	1: 300	2: 600	3: 1200	4: 2400
5: 4800	6: 7200	7: 9600	8: 19200	



TRT'de bu parametre daima 4800 veri hızında 5'e ayarlıdır.

Parametre 27 (73): Otomatik Referans Kontrolü, 0 ile 512 arası Korunmalı!
Bütün Haas İndeksleyicileri, tekrarlanabilirlik için, motor enkoder üzerindeki Z palsı ile bağlantılı olarak kullanılan bir referans (home) anahtarı kullanır (motorun her bir devri için bir adet). Home (Referans) anahtarı, bir mıknatıs (Haas P/N 69-18101) ve manyetik hassasiyetli transistor tipi bir yakınlaşma anahtarlarından (Haas P/N 36-3002) oluşur. Kontrol kapatılıp tekrar açıldığında, kullanıcıdan "Zero Return (Sıfıra Gitme)" tuşuna basmasını talep eder. Bundan sonra yakınlaşma anahtarı manyetik olarak açana kadar motor yavaşça saat yönünde (döner tablanın tablasından bakıldığından) çalışmaya başlar ve sonra ilk Z palsına kadar geri gelir. (Gerçek seçenekler için parametre bölümünde parametre kod seçeneklerine bakın.) Park anahtarı arayışı sırasında ters yöne hareket için (referans işlemi sırasında referans anahtarlarından uzaklaşmakta olduğunda) Parametre 27 içine 256 değerini ekleyin.

Bu parametre servo park kontrol fonksiyonunu düzenlemek için kullanılır.

- 0: otomatik referans konumu fonksiyonu yok (referans anahtarı yok)
- 1: sadece tabla sıfır konum anahtarı var
- 2: sadece Z kanal referansı var
- 3: Z kanal ve tablo sıfır anahtarı için referans
- +4: Z çevrilmiş olduğunda referans (kullanılan enkoder ile belirlenir)
- +8: negatif yöne sıfır konumuna referans
- +16: pozitif yöne sıfır konumuna referans
- +24: pozitif yöne sıfır konumuna referans
- +32: enerjili durumda otomatik servo
- +64: enerjili durumda referans için otomatik arama ("enerjilenme durumunda otomatik servo" seçilmiş)
- +128: çevrilmiş Home (Referans) anahtarı için (kullanılan referans anahtarı ile belirlenir)
- +256: pozitif yönde referans için arama

Parametre 28 (74): Motor Devri Başına Enkoder Adımları, 0 ila 99999 aralığı Korunmalı!

Z kanal opsyonu ile enkoder hassasiyeti kontrolü için kullanılır. Parametre 27, 2 veya 3 ise, birim dönüş başına alınan enkoder adımlarının doğru sayısını kontrol etmek için kullanılır.

Parametre 29 (75) KULLANILMIYOR

Parametre 30: Koruma, 0 ila 65535 arası

Diğer bazı parametreleri korur. Kontrol cihazının açıldığı her seferinde, bu parametre yeni, rasgele bir değer alacaktır. Korunma seçilmişse (Parametre 24), bu parametre ilk rasgele değerin bir fonksiyonu olan farklı bir değere ayarlanana kadar korunmuş parametreler değiştirilemez.

Parametre 31: CNC Röle Tutma Süresi, aralık 0 ile 9

Bir adım sonunda CNC arayüz rölesinin aktif tutulduğu sürenin belirtilmesi için kullanılır. Sıfır durumunda $\frac{1}{4}$ saniye beklenir. Bunun dışındaki değerler, saniyenin 0.1 katı olarak değerlendirilir.



Parametre 32 (78): Fren Kavrama için Gecikme Süresi, 0 ile 19 aralığı Korunmalı! Bir hareket sonu ile hava freni kavrama arasında geçen gecikme süresinin belirlenmesi için kullanılır. Bu saniyenin 1/10'u cinsindendir. Bu şekilde "4" ile 4/10 saniye gecikme olacaktır.

Parametre 33: X-açık/X-kapalı Etkin, 0 veya 1 aralığı

RS-232 arayüz üzerinden X-açık ve X-kapalı kodları gönderme etkinleştirme için kullanılır. Bilgisayarlarınızın bunları gerektirmesi durumunda, bu parametre 1 yapılmalıdır. Aksi taktirde, sadece RTS ve CTS hatları haberleşme senkronizasyonu için kullanılabilir. (RS-232 Arayüzü ile ilgili bölüme bakın.)

Parametre 34 (80): Kayış Gerginliği Ayarı, 0 ile 399 arası Korunmalı!

Motorun hareket ettirilerek bir yükle bağlanması durumunda, kayış gerginliğini düzeltme için kullanılır. Bu, hareket halindeki motor konumuna ilave edilen hareket adım miktarını belirten bir sayıdır. Bu her zaman hareket ile aynı yönde uygulanır. Bu şekilde hareket durduğunda, motor kayış yükünü almak için geri sardırma yapacaktır. Bu parametre HA5C içinde kullanılmaz ve 0 olarak varsayılmıştır.

Parametre 35 (81): Ölü Bölge Telafisi, 0 ile 19 arası Korunmalı!

Sürücü elektroniklerinde ölü bölge için telafi eder. Bu normal olarak 0 veya 1'e ayarlanır.

Parametre 36 (82): Azami Hız, aralık 0 ila 999999 x 100 Korunmalı!

Azami ilerleme hızını tanımlar. Kullanılan değer, enkoder adımları/saniye cinsinden (par 36)*10 olur. Bu nedenle, TRT üniteleri için en yüksek hız, saniyede 250000 adım ve HRT & HA5C üniteleri için saniyede 1,000,000 adım olur. Bu Parametre 18'e eşit veya daha az olmalıdır. Bu parametre, Parametre 19 değerini geçerse, yalnız daha küçük rakam kullanılır. Ayrıca Parametre 19'ya bakın.

Parametre 37 (83): Enkoder Test Pencere Ebadı, 0 ile 999 aralığı

Z kanal enkoder testi için pencere toleransını tanımlar. Z kanal söz konusu olduğunda, gerçek enkoder konumu ve ideal değer arasındaki fark için bu kadar hataya izin verilir.

Parametre 38 (84): Döngü İkinci Fark Kazanç, aralığı 0 ila 9999

Servo döngü ikinci fark kazancı.

Parametre 39 (85): Faz Ofset, aralığı 0 ila 9

Faz sıfır derecesine enkoder Z-palsı ofseti.

Parametre 40 (86): Azami Akım, aralık 0 ila 2047

Motora verilen azami pik akım çıkışısı. DAC bit birimleri. **Uyarı!** Haas tarafından önerilen bu parametrenin değiştirilmesi motorda hasara yol açacaktır.

Parametre 41: Birim Seçimi

- 0 hiçbir ünite gösterilmez
- 1 Derece ("der olarak gösterilir")
- 2 İnç ("in")
- 3 Santimetre (cm)
- 4 Milimetre (mm)



Parametre 42 (88): Mtr Akım Katsayısı, aralık 0 ila 3
Çıkış akımı filtre katsayısı.

- 0 65536'nın %0'ına eşittir
- 1 65536 veya 0x8000'in %50'sidir
- 2, 65536 veya 0xC000'in %75'idir
- 3 65536 veya 0xE000'in 7/8'idir

Parametre 43 (89): Mek Dev Başına Elkt Dev, aralık 1 ila 9
Motorun bir mekanik dönüşüne karşılık gelen elektriksel dönüş sayışı.

Parametre 44 (90): Üssel Hızlı Zaman Kats, aralık 0 ila 999
Üssel hızlanma zaman katsayısı. Birimler 1/10000 saniyedir.

Parametre 45 (91): Kılavuz Ofseti, aralık 0 ile 99999
Home (Referans) anahtarı ile referansa gitme sonrası motorun durduğu son konum arasındaki fark bu kılavuz-ofset miktarına eklenir. Bu parametre 28 modülüdür, yani Parametre 45 = 32769 ve Parametre 28 = 32768 olduğunda, bu 1 olarak yorumlanır.

Parametre 46: Sesli Uyarı Süresi, aralık 0 ile 999
Milisaniye olarak sesli uyarı tonu süresi. 0-35 ton yok. Varsayılan 150 milisaniyedir.

Parametre 47: HRT320FB Sıfır Ofseti, aralığı 0 ila 9999 HRT320FB için.
Ofset sıfır konumuna açısal değer. Birim, bir derecenin 1/1000'idir.

Parametre 48: HRT320FB Artış, aralık 0 ila 1000 sadece HRT320FB
İndeksleyici artışını kontrol etmek için açısal değer. Birim, bir derecenin 1/1000'idir

Parametre 49: Derece Başına Ölçek Adımları, aralık 0 ila 99999 x 100 sadece
HRT210SC

Döner telafi tablosundaki değerlere erişmek için döner ölçek adımlarını dereceye dönüştürür.

Parametre 50: KULLANILMIYOR

Parametre 51: Döner Ölçek Genel Amaçlı Bayraklar, aralık 0 ila 63 sadece
HRT210SC.

Döner enkoder fonksiyonlarını kontrol eden altı bayraktan oluşur.

- +1 - döner ölçek kullanımını etkin kılar
- +2 - döner ölçek yönünü çevirir
- +4 - döner ölçek telafi yönünü iptal eder
- +8 - sıfırlama yapılrken motor Z darbesini kullanır
- +16 - döner ölçüği adımlar ve HEX (Altigen) formatta görüntüler
- +32 - fren sırasında döner ölçek tefafisini devreden çıkarır.

Parametre 52: Ölü Nokta (Kullanılmaz) sadece HRT210SC



Parametre 53: Döner Çarpan, aralık 0 ila 9999 sadece HRT210SC

Mutlak döner ölçek konumuna yaklaşma ile orantılı olarak mevcutu arttırır. Mutlak döner ölçek hedefinden ne kadar uzaklaşılırsa, Parametre 56 içindeki akım maksimum telafi değere göre o kadar fazla olur. Bu durumda, eğer aşıldıysa alarm verilir, parametre 56'ya bakın.

Parametre 54: Ölçek Aralığı, aralık 0 ila 99 sadece HRT210SC

Parametre 49 için tamsayı olmayan oranları seçer. Parametre 5, 2 veya daha yüksek olarak ayarlanmışsa, Parametre 49, kullanmadan önce Parametre 54'ye bölünür. Parametre 0 veya 1 yapıldığında, Parametre 49'da bir değişiklik olmaz.

Parametre 55: Devir Başına Ölçek Adımları, aralık 0 ila 999999 x 100 sadece HRT210SC

Döner ölçek adımlarını enkoder adımlarına dönüştürür. Ayrıca, Z opsyonu ile döner ölçek enkoder hassasiyeti kontrolü için kullanılır.

Parametre 56: Ölçek maks Telafisi, aralık 0 ila 999999 sadece HRT210SC

Alarm "rLS Err" verilmeden önce, ölçegin telafi edebileceği enkoder adımlarının azami sayısı.

ARIZA BULMA

CNC'DE ÇALIŞAN BİR ARAYÜZYEYDE ARIZA BULMA

Problemler olduğunda, Haas döner kontrolü ve frezeyi ayrı ayrı kontrol ederek sorunu belirlemeye çalışın. Sadece iki sinyal vardır ve her biri birbirinden ayrı ayrı kontrol edilebilir. Döner ünite bir arayüz sorunu nedeniyle indekslemeyi durduğunda, şu basit kontrolleri yapın:

1. Haas Kumandası Uzaktan Girişinin Tek Başına Kontrolü

Uzak kabloyu kumanda cihazı arkasından ayırmın. Kontrolü tek adımda 90° indeksleme için ayarlayın. Bir süreklilik test cihazı veya bir voltmetreyi (bir sayısal sayaç kısa süreli pulsaları izleyecek kapasitede olmayıpabilir) düşük omaj ayarında pim 1 ve 2 arasına irtibatlayın. Bunlar kontrol arkasında Finish Signal (Bitirme Sinyali) olarak işaretlenmiştir. Bunun bir kopuk devre gösteriyor olmalıdır, aksi takdirde Parametre 1'i (1 olmalıdır) ve 2'yi (0 olmalıdır) kontrol edin. Kontrol kapalı durumda, röle kopuk devre gösternmelidir, aksi takdirde arızalı demektir. Bir atlama kablosu ile, pim 3 ve 4'ü birbirine kısa devre yaptırın (Bunlar kontrolün arkasında "Cycle Start" olarak işaretlenmiştir). Ünite indeksleme yapmalı ve indeksleme sonunda voltmetre düşük omaj veya sonsuz dirence doğru hafifçe sapmalıdır. Bu belirtilen şekilde tanımlandığında, problem döner kontrolde değildir ancak arayüzey kablosunda veta frezede olabilir.

2. Sadece CNC Kablosu Arayüzey Kontrolü

Voltmetre kullanarak CNC'den gelen sinyalleri kontrol edin. Pim yönlendirmesinin tersine çevrildiğini unutmayın. Dönmesi için frezeden bir M fonksiyonu çalıştırın. Freze Cycle Start (Çevrim başlatma) ışığı yanmalı ve yanık kalmalıdır. Bir sayaç ile, çevrim başlatma pimleri (pim 3 ve 4) arasını kontrol edin. Test uçları ve pimlerini erkek fiş blendajına kısa devre yaptırmamaya çalışın.



NOT: Bazı frezeler döner bir üniteyi aktive etmek için pin 4 üzerinde +12 ila +24 volt sinyale sahip olabilirler. Pin 4 ile toprak hattı arasında gerilim olup olmadığını, sürekli testinin hata verip vermediğini kontrol edin, bu aynı zamanda geçerli bir Cycle Start (Çevrim Başlatma) sinyalidir. Pin 4 üzerinde gerilim varsa, bir Haas arayüzey kutusu kullanılmalıdır (Parça No IB). Arayüzey kutusunun nasıl kullanılacağı ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için saticınıza başvurunuz.

Çevrim bitirme sinyalinin kontrolü için, freze kablosu üzerinde 1 ve 2 pinlerine birlikte kısa devre yapmak için voltmetre test probu kullanın. Freze üzerindeki Cycle Start (Çevrim Başlatma) ışığı sönmelidir.

Testler (1 ve 2) olumlu ise, frezeden gelen sinyaller geçerli demektir.

3. HAAS Kontrolü ve Frezenin Birlikte Kontrolü

Frezeyi Reset (Sıfırlama) tuşuna basarak veya kapatarak sıfırlayın. Uzak kabloyu bağlayın, daha sonra döner ünitesi ve frezeyi açın. Bağlandığında döner ünite röllantide kalmalıdır. Döner ünite hareket ederse, frezeden gelen Cycle Start (Çevrim Başlatma) sinyali kısa devrelidir. Röllantide kalırsa, frezeden indeksleme için MDI veya bir M fonksiyonu çalıştırın. Single-block (Tek satır) kullanmadan programdan indekslemeyin. Döner ünite hareket etmiyorsa, freze sinyal vermiyor veya kabloda bir kopukluk vardır.

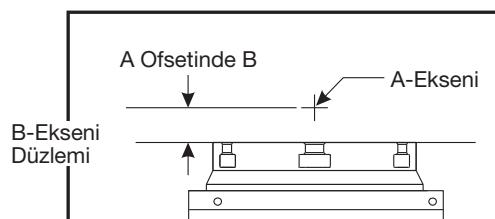
Döner ünite doğru indeksleme yapıyorsa, indeksleme sonunda frezenin Cycle Start (Çevrim Başlatma) ışığının söndüğünden emin olun. İlk sönmeliğinde, Cycle Finish (Çevrim Bitirme) sinyali frezeye geri dönmüyordur. Uzak kabloda bir kopukluk veya CNC'nizi bağlayan kablolarla bir sorun var demektir.

Ünite yalnızca single block (tek satır) içinde çalışıyor, ancak Run (Çalışma) modunda çalışmıyorsa, o zaman iki M fonksiyonu ile ilgili bir zamanlama sorununuz vardır veya aynı anda frezeleme yapıyorsunuz demektir. Eş zamanlı frezeleme bölümüne gözatınız. İki M fonksiyonu varsa, bunları $\frac{1}{4}$ saniye bekleme ile birbirinden ayıran.

A EKSENI OFSETİNDE B

Sadece Eğimli Döner Ürünler

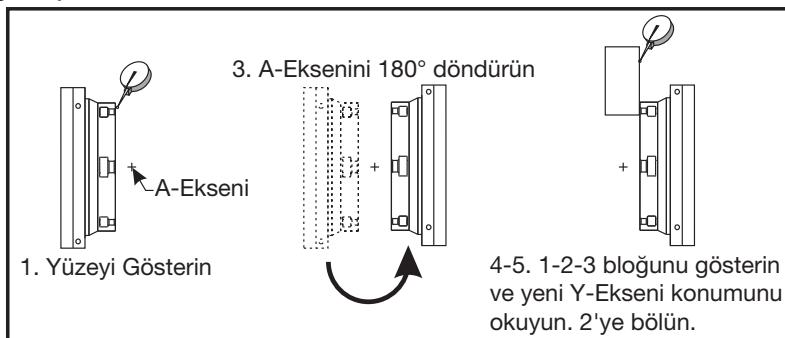
Bu işlem eğimli döner ürünler üzerindeki B-ekseni tablosu ve A-ekseni merkez hattının düzlemleri arasındaki mesafeyi belirler. Ofset bazı CAM yazılım uygulamaları için gereklidir.



1. B-ekseni dikey olana kadar A-eksenini döndürün. Makine iş mili üzerine bir kadrانlı gösterge takın (veya diğer yüzeyden bağımsız tabla hareketi) ve tabla yüzünü belirtin. Komparatörü sıfıra ayarlayın.



2. Y-ekseni operatör pozisyonunu sıfıra ayarlayın (pozisyonu seçin ve ORİJİN düğmesine basın).
3. A-eksenini 180° döndürün.
4. Tabla yüzü şimdi ilk gösterme ile aynı yönden gösterilmelidir. Tabla yüzü karşısına bir 1-2-3 bloğu yerleştirin ve tabla yüzünün karşısına dayanan bloğun yüzünü gösterin. Y-eksenini kompratör ucu ile bloğu karşılaşacak şekilde hareket ettirin. Komparatörü sıfıra ayarlayın.
5. Yeni Y-ekseni pozisyonunu ölçün. Bu değeri A ekseni ofseti üzerindeki B'yi belirlemek için 2'ye bölün.



A Eksenin üzerinde B Gösterilen İşlem



SORUN GIDERME KİLAVUZU

Belirti	Muhtemel Nedenler	Çözüm
Ünite açılıyor, ancak güç anahtarı yanmıyor.	Kontrole enerji gelmiyor.	Güç kablosunu, sigortayı ve AC beslemesini kontrol edin.
Ön panel Start (Başlama) ve Zero Return (Sıfır Gitme) tuşları çalışmıyor.	PROGRAM modunda, veya Parametre 6 1'e ayarlı.	Parametre 6'yi 0 olarak değiştirin. RUN moduna ayarlayın.
Program denendindede Eroro (Hata) görünen tüleniyor.	Parametre 7 1'e ayarlı.	Parametre 7'u 0 olarak değiştirin.
Çalışma sırasında Lo Volt veya Por On görünen tüleniyor, veya hatalı çalışma.	Kontrol güç kaynağı yeterli değil.	Enerji besleme 120V AC geriliminde 15 amper olmalıdır. Daha kısa ve/veya daha kalın kesitli kordon kullanın.
İndeksleyici bütün program boyunca durma-dan çalışıyor.	Parametre 10 3'e ayarlı.	Parametre 10'u 0 olarak değiştirin.
İlk referans bulma başlatma veya indeksleme sırasında Ser-Err (Servo Hatası).	1. Ana kablo veya kablo konektörü arızalı. 2. Ağır yük taşıyor veya ünite sıkışmış. 3. Parametre 25'i kontrol edin.	1. Kablo ve motor sigortasını kontrol edin, arızalı ise değiştirin. 2. İş yükü ağırlığını ve/veya ilerleme hızlarını azaltın, ve/veya engeli ortadan kaldırın. 3. Parametre 25, HRT 160, 210, 450 için 8'e ayarlanmalıdır (HRT 310 için 19).
Yüksek yük (HI LoAd) Tahrik Arızası (DR FLT)	1. Fikstür veya iş parçası çarplılmış veya döner ünite sıkışmış 2. Punda veya iş parçası desteği doğru şekilde hizalanmamış. 3. Ağır iş yükü. 4. Fren ayırmıyor 5. Soğutma sıvısı-hasarlı kondüvi kutusu 6. Motor kısa devre yapmış	1. Fikstür iş parçası bağlı yüzeyinin .001" mertebesinde düz olduğundan emrin olun, ve/veya engeli ortadan kaldırın. 2. Puncta veya desteği tabla ile .003 TIR düzeyinde hizalayın. 3. Beslemeyi düşürün. 4. Fren solenoid valfini inceleyin, gerekli ise değiştirin. Hava hattı sıkılmış veya egzoz susturucu tıkanmış. Susturucuya çözücü ile temizleyin veya değiştirin. 5. Kondüvi kutusunu inceleyin - gerekli ise değiştirin. 6. Haas Servis Bölümüne başvurun.
İndeksleme ve kesintisiz kesme işlemleri sırasında iş parçasında çatrıtı.	1. Fren çalışma durumda değil (HRT & TRT). 2. Aşın boşluk. 3. Aşın sonsuz dişli gezinme.	Haas Servis bölümüne başvurun.
HA5C ve A6 ölü boyunda pensler takılıyor, ve/veya kelepçe kuvveti yetersiz.	Aşırı iş mil/pens sürtünmesi.	İş mil ve pensi Molibden disülfit gresi ile yağlayın.
Fren diskleri etrafında hava kaçağı-HRT&TRT.	O-ring ve fren diskleri arasına talaş sıkışmış.	Haas Servis bölümüne başvurun. (Fren diskleri etrafında hava tabancası kullanmayın).
Yağ sızıntısı egzoz susturucu (TRT).	Fren hava hattı basıncı çok düşük ayarlanmış (TRT).	Hava basıncını 85 ve 120 psi arasında ayarlayın (TRT).
Sadece HRT320FB- Ekranda "Indr dn" görüntülerin ve tabla kalkmaz.	Yetersiz hava basıncı veya tabla yüzünün kaldırılması engelleniyor.	Hava basıncını kontrol edin (min. 60 psi). Tabla yüzeyi açılığı veya iş parçasının fazla ağırlığını kontrol edin.
HRT (A6) - Ölü boyda pensler sıkışıyor, ve/veya kelepçeleme kuvveti yetersiz.	Aşırı iş mil/pens sürtünmesi.	İş mil ve pensi Molibden disülfit gresi ile yağlayın.
Arka fren diskleri etrafında hava kaçağı.	O-ring ve fren diskleri arasına talaş sıkışmış.	Haas Servis Departmanına başvurun. Fren keçeli diskleri etrafında hava tabancası kullanmayın.

DÜZENLİ BAKIM

Haas döner üniteler çok az düzenli bakım gerektirir. Ancak, bu servisin güvenirlilik ve uzun çalışma ömrü sağlanması açısından yapılması çok önem taşır.



TABLANIN KONTROLÜ (HRT & TRT)

Tablanın hassas çalıştığından emin olmak için, arada bir gerçekleştirilecek kontrollerde göz önünde bulundurulması gereken bazı noktalar vardır. 1. Tabla yüzeyi salgısı 2. Tabla İç Çap salgısı 3. Vida dişi oynaması 4. Vida dişi ve dişli arasında boşluk 5. Sistemde boşluk 6. Çıkıntı (Yüzey Dislısi üniteleri).

Tabla Yüzeyi Salgısı: Tabla yüzeyi salgısı kontrolü için, tabla gövdesine bir komparatör takın. Probu tabla yüzeyine yerleştirin ve tablayı 360° indeksleyin. Salgı $0.0005''$ veya daha az olmalıdır.

Tabla İç Çap Salgısı: Tabla iç çap salgısı kontrolü için, tabla gövdesine bir komparatör takın. Probu tablanın delik içine yerleştirin ve tablayı 360° indeksleyin. Salgı $0.0005''$ veya daha az olmalıdır.

Vida Dişi Gezinmesi: Vida Dişi Gezinmesi tabladaki boşluk olarak görünecektir; bu nedenle, vida dişi gezinmesi anlamlı bir boşluk ölümü yapılabilmeye öncesinde ölçülümelidir. Tabla hava beslemesini kesin. İlk olarak yağı tahliye edin, sonra tablanın yanındaki gövde kapağını kullanarak sonsuz vidayı söküñ. Tabla üzerine vida dişinin dışarı çıkmış ucuna algılama kolu ile bir komparatör takın. Bir alüminyum çubuk ile tablayı ileri geri hareket ettirin. Komparatörde herhangi bir sapma olmamalıdır. HRT210SHS için geçerli değildir.

Vida Dişi ve Dişli Arasındaki Boşluk: Vida dişi ve dişli arasındaki boşluğu kontrol etmek için ilk önce hava beslemesi kesilmelidir. Tabla yüzeyine yüzde $4''$ çapı noktasına bir mıknatıs koyn. Komparatörü tabla gövdesine yerleştirin ve probu mıknatıs yüzeyine temas ettirin. Bir alüminyum çubuk ile tabla yüzeyine ileri geri oynatın (test sırasında yaklaşık 10 ft-lb uygulayın). Boşluk $0.0001''$ (HRT için $0.0002''$) ila $0.0006''$ arasında olmalıdır. HRT210SHS için geçerli değildir.

Sistemdeki Boşluk: Tablaya havayı bağlayın. Tablayı negatif yönde 360° indeksleyin. Komparatörü tabla kenarına takın. Kontrol cihazına $.001^\circ$ hareket programlayın. Döner tablayı bu $.001^\circ$ hareketinde komparatörde bir hareket olana kadar sürdürün. Göstergeden sistemdeki boşluk miktarını okuyun. HRT210SHS için geçerli değildir.

Popout (Çıkıntı) (sadece Yüzey Dislısi): Çıkıntıyı kontrol etmek için, üiteden hava beslemesini söküñ ve tablayı 360° indeksleyin. Tabla gövdesine bir komparatör takın. Probu tabla yüzeyine yerleştirin ve komparatörü sıfırlayın. Hava beslemesini bağlayın ve komparatör üzerinden çıkıştı deðerini okuyun. Çıkıntı deðeri $0.0001''$ ve $0.0005''$ arasında olmalıdır.

AYARLAMALAR

Yüzey salgısı, yüzey I.D. (iç çap) salgısı, vida dişi gezinmesi, vida dişi ve dişli arasındaki boşluk ve çıkıştı fabrikada ayarlanmıştır ve sahada servis yapılamaz. Bu teknik özellikler tolerans dışı olduğunda, satıcınıza başvurun.

Sistemdeki Boşluk: Sistemdeki boşluk, Parametre 15 aracılığı ile telafi edilebilir. Daha ayrıntılı bilgi için Haas servis bölümune başvurun.



Soğutma Siviları

Makine soğutma sıvısı suda eriyebilir, sentetik yağ bazlı veya sentetik bazlı soğutma suyu/yağ olmalıdır. **Mineral kesme yağlarının kullanımı kauçuk parçalara zarar verir ve garantiyi geçersiz kılar.**

Soğutma sıvısı olarak saf su kullanmayın; parçalar paslanır. Soğutma sıvısı olarak yanıcı sıvılar kullanmayın.

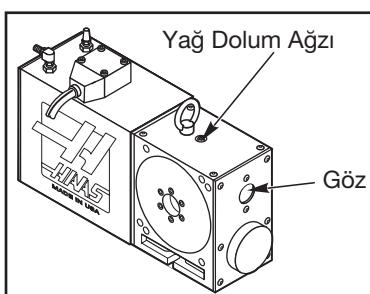
Üniteyi soğutma sıvısı içine daldırmayın. Soğutma sıvısı hatlarını iş parçası üzerinden döner tabla dışına sıçramasını önleyin. Takımdan sıçrama ve etrafaya yayılma kabul edilebilir. Bazı frezeler döner ünite pratik olarak suya daldırılacak şekilde çok fazla soğutma sıvısı sağlar. İşe uygun olarak debiyi kışmanız gereklidir.

Kablo ve contaları kesik veya şişme açısından kontrol edin. Herhangi bir hasar derhal giderilmelidir.

Yağlama

Döner ünite yağını 2 yılda bir değiştirin.

HRT Yağlama

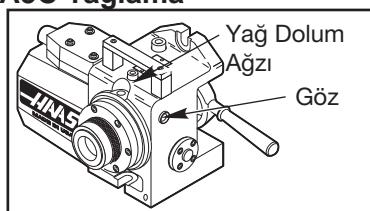


Döner Tabla Dolum Ağızı Yeri

Yağ seviyesini kontrol etmek için gösterge camını kullanın. Yağ seviyesinin doğru şekilde okunması için ünite durdurulmalı ve yukarı konumda olmalıdır. Yağ seviyesi, gösterge camının üstünde olmalıdır. **HRT210SHS - Yağ seviyesi, gösterge camında 1/3'den daha fazla olmamalıdır.**

Döner İndeksleyiciye yağ eklemek için yağ dolum ağızından boru tapasını sökünen. Bu üst plaka üzerindedir. Doğru seviyeye ulaşılıncaya kadar Mobil SHC-627 (**HRT110, HRT210SHS, ve TR110 mobil SHC-625 kullanır**) yağı ekleyin. Dolum ağızı civatasını takın ve sıkın.

HA5C Yağlama



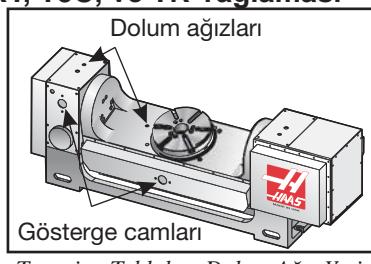
Döner İndeksleyici Dolum Ağızı Yeri

Yağ seviyesini kontrol etmek için gösterge camını kullanın. Yağ seviyesinin doğru şekilde okunması için ünite durdurulmalı ve yukarı konumda olmalıdır. Gösterge camı ünitenin yanında yer alır. Yağ seviyesi, deliğin ortasında olmalıdır. Gerektiğinde, yağ seviyesi deliğin ortasına gelene kadar yağı tamamlayın.

Döner İndeksleyici yağı tamamlama için yağ dolum ağızındaki boru tapasını bulun ve sökünen. Bu döküm parça içinde kolun altında bulunur (aşağıdaki şekilde bakın). Uygun seviyeye kadar Mobil SHC-627 yağı ekleyin. Dolum ağızı civatasını takın ve sıkın.



TRT, T5C, ve TR Yağlaması

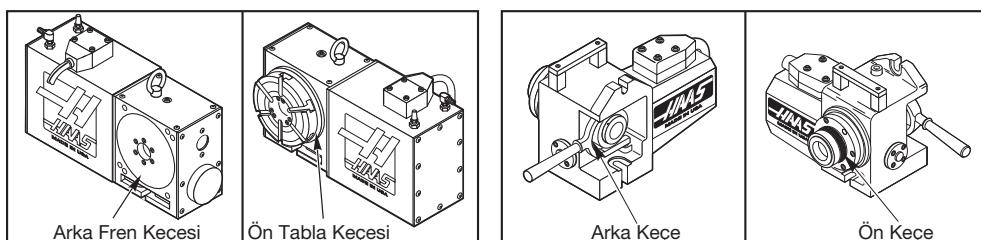


Trunnion Tablaları Dolum Ağızı Yeri

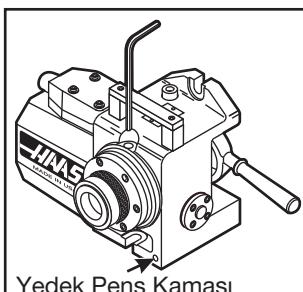
Tabla MOBIL SHC 634 ile yağılanır. Yağ seviyesi göstergə camı seviyesinin altına düşmemelidir. Seviye düşükse, gövdedeki boru tapası üzerinden tabla yağını tamamlayın. Yağ seviyesi göstergə camı üst yüzeyine gelmelidir. Aşırı doldurmayın. Kirli ise yağı boşaltın ve yeni yağ (Mobil SHC-634) doldurun.

TEMİZLEME

Çalışma sonrasında döner tabla mutlaka temizlenmelidir. Ünitedeki tüm metal talaşları temizleyin. Ünite yüzeyleri hassas konumlama amacıyla çok ince işlenmiştir ve talaşların bu yüzeylere zarar verebilir. Pens koniğine veya tablaya bir miktar pas önleyici sürüün. **Ön veya arka keçe çevresinde hava tabancası kullanmayın.** Üzerine hava tutulan talaş parçaları keçeleri bozabilir.



HA5C PENS KAMASI DEĞİŞTİRME



3/16 alyen anahtar ile erişim açılığından boru tapasını söküñ. İş milini elle kumanda ederek pens kammasını erişim değişği ile hizalayın. Pens kammasını 3/32 alyen anahtar ile söküñ. Pens kammasını sadece Haas P/N 22-4052 ile değiştirin. Yedek bir pens kaması döküm yüzü üzerine yerleştirilmiştir. Pens iş mili içine iç çap içinden çıkana kadar vidalayın. Kama yuvasını kama ile hizalarken bir yeni pensi iş mili içine yerleştirin. Kamayı kama yuvası dibine dokunana kadar sıkın, sonra 1/4 tur geri alın. Pens dışarı çekin ve rahatlıkla kaymakta olduğunu kontrol edin. Boru tapasını yeniden erişim açılığına takın.

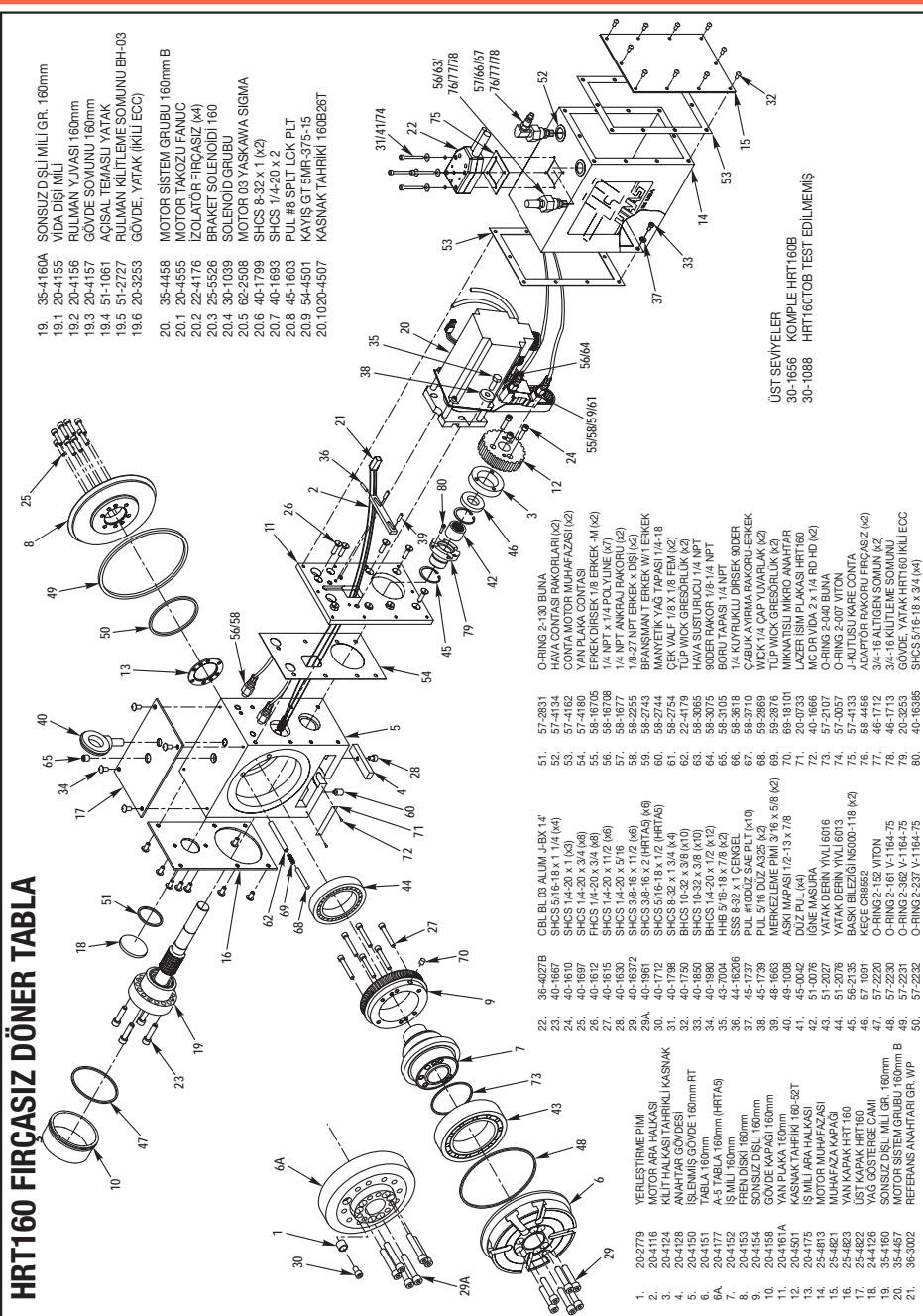
NOT: Pens kaması gevşetilerek geri alınmış durumda iken indeksleyiciyi kesinlikle çalıştırmañ; aksi takdirde bu iş miline hasar verir ve iş mili delik çapını oyar.





HRT Montaj Teknik Resimleri

HRT160 FIRÇASIZ DÖNER TABLA

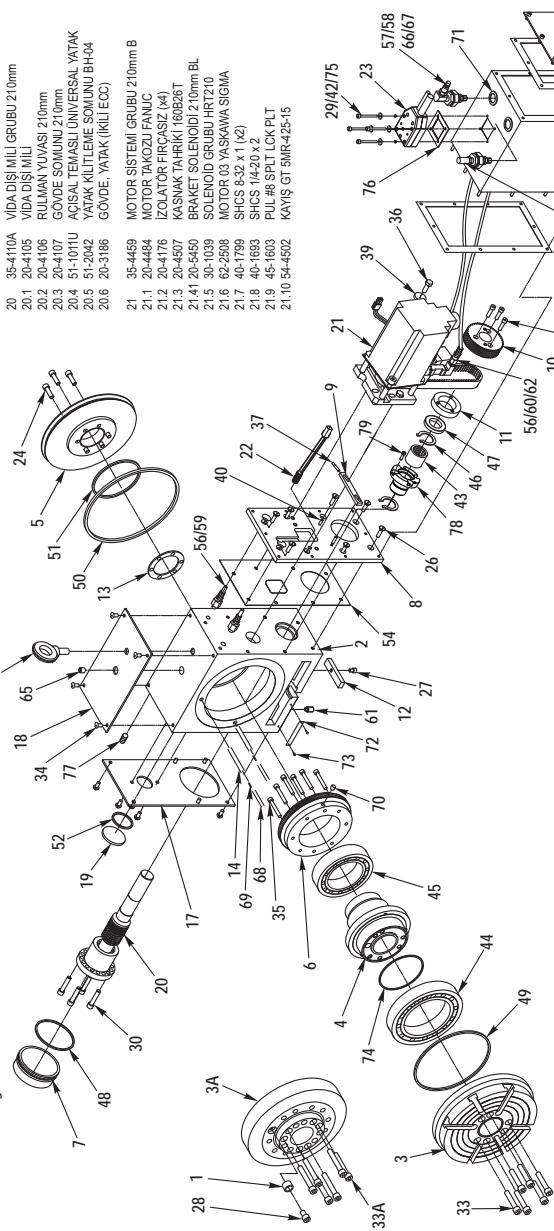


Not: Bütün döner tabla hava hatalarında Poliüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x 160 iç Çap x 160 iç 95A Durometer.



Not: Büttün döner tabla hava hatlarıında Polüüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 İç Çap 95A Durometer.

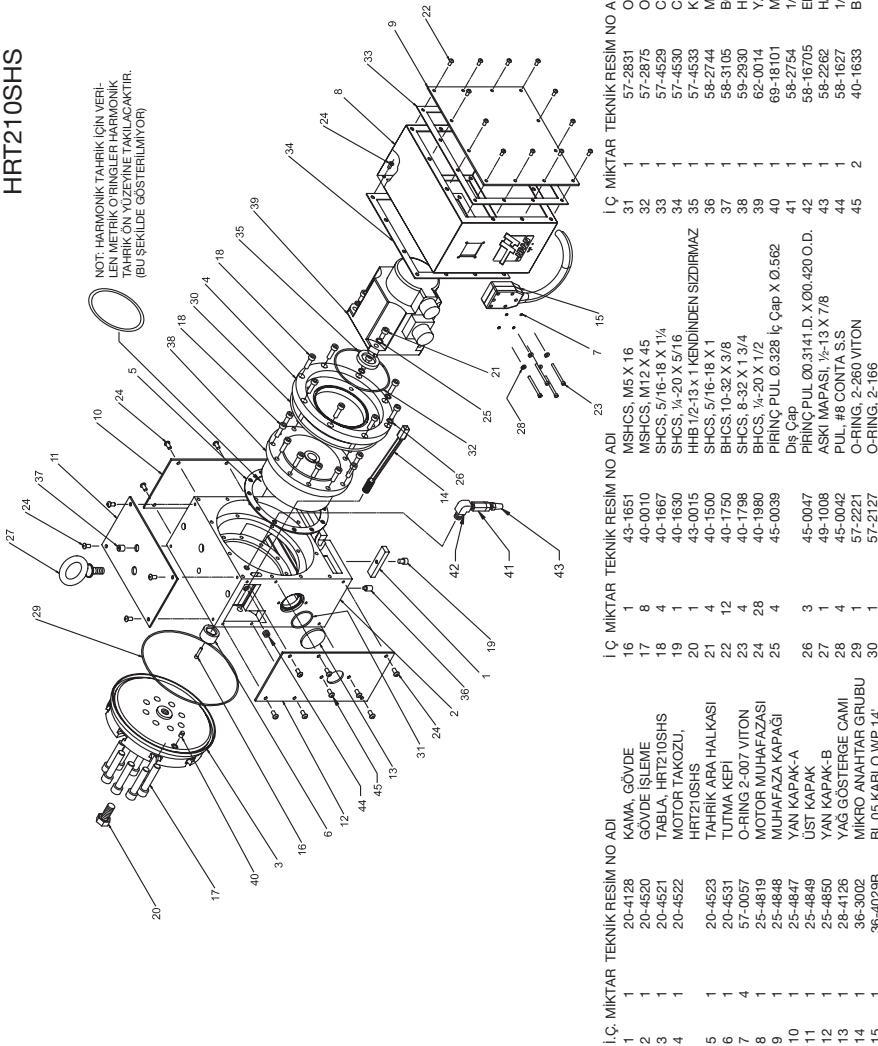
HRT210B FIRÇASIZ DÖNER TABLA



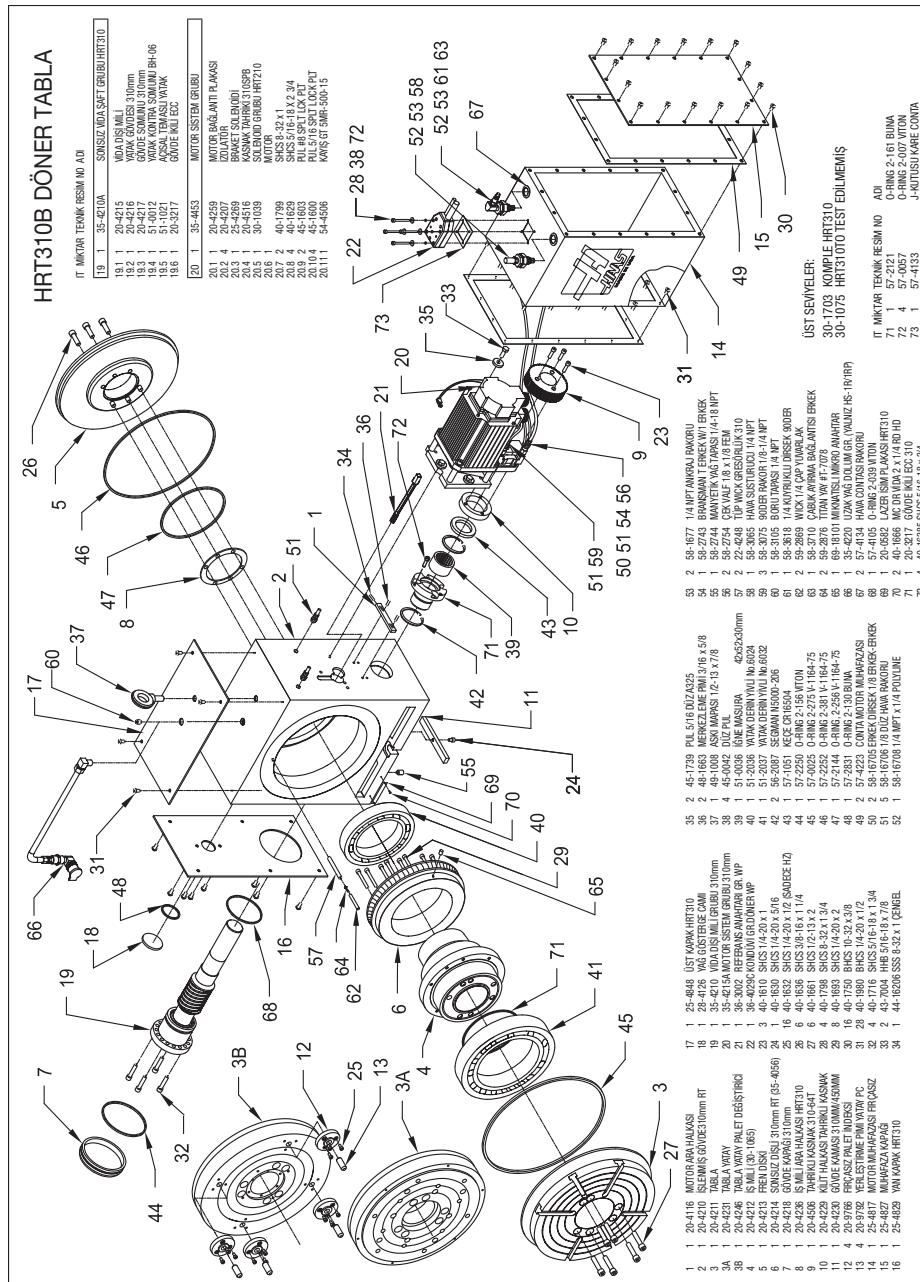
1.	20/2/17	YERLEŞTİRME PMI [22/27/17]	22	38-3002	REFERANS ANAHİTRİ GRIP	43	5-0026	IGNE MASURİA 28 x 37 x 30mm
2.	23/4/100	İŞLEMİN GÖDE 210mm RT	23.	38-4046	BÜLBÜL DÖRMÜ KÜTÜŞÜ 14	44	5-1026	YAKAR DEVRİM VİV1021
3.	23/4/101	TAŞLA HRT210	24.	38-4047	SİYAH DEVRİM VİV1016	45	5-1027	SEYAH DEVRİM VİV1016
4.	23/4/101	MİLLİ TÜM 1054-0599	25.	40-1610	FMS 142x120x100	47	57-1035	O-RING CRN95-BNA
5.	23/4/102	FENIS İŞMAİL HRT210	26.	40-1630	FMS 142x120x100	48	57-2220	O-RING 2-660 Y164-75
6.	23/4/103A	SONSUZ İŞMAİL HRT210/30 (038)	28.	40-16391	SHCS 38x16x12	49	57-2221	BORU İÇARIŞ 114 NPT
7.	23/4/104	GÖVDE KAPAK HRT210	29.	40-1788	SHCS 3.5x12x34 (94)	50	57-2222	O-RING 2-669 Y164-75
8.	23/4/108	YAN PLAKA HRT210	30.	40-1715	SHCS 5.6x18x12 (94)	51	57-2223	YAKAR DEVRİM VİV1021
9.	23/4/116	MOTOR ARAÇLARI	31.	40-1750	BRC HS 10-32-56x10 (10)	52	57-2831	CABUK AYRIM ARAKÜREK
10.	23/4/116	KASMAT TAHRİK 215-S2T	32.	40-1745	BRC HS 10-32-56x10 (10)	53	57-4112	ONTA MOTOR MUHAFAZASI (V2)
11.	23/4/124	İLK HALASAT TAHRİK İKİ KASMAK	33.	40-1960	SHCS 38x16 x 34 (96)	54	57-4135	WICK WICK GEŞER ÜLK
12.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	34.	40-1963	SHCS 38x16 x 34 (96)	55	58-01705	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
13.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	35.	40-1964	SHCS 38x16 x 34 (96)	56	58-01706	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
14.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	36.	40-1965	SHCS 38x16 x 34 (96)	57	58-01707	ÜZER İŞMAİL HRT210
15.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	37.	40-1966	SHCS 38x16 x 34 (96)	58	58-01708	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
16.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	38.	40-1967	SHCS 38x16 x 34 (96)	59	58-01709	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
17.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	39.	40-1968	SHCS 38x16 x 34 (96)	60	58-01710	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
18.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	40.	40-1969	SHCS 38x16 x 34 (96)	61	58-01711	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
19.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	41.	40-1970	SHCS 38x16 x 34 (96)	62	58-01712	JAKUTS KARİ CONTA
20.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	42.	40-1971	SHCS 38x16 x 34 (96)	63	58-03065	YAKARTA 14-627
21.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	43.	40-1972	SHCS 38x16 x 34 (96)	64	58-03075	GOVDE YATAK 14-627
22.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	44.	40-1973	SHCS 38x16 x 34 (96)	65	58-03105	UST SEYİVELER
23.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	45.	40-1974	SHCS 38x16 x 34 (96)	66	58-3616	CRING 2-642 Y164-75
24.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	46.	40-1975	SHCS 38x16 x 34 (96)	67	58-3869	CRING 2-642 Y164-75
25.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	47.	40-1976	SHCS 38x16 x 34 (96)	68	58-3876	WICK WICK GEŞER ÜLK
26.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	48.	40-1977	SHCS 38x16 x 34 (96)	69	58-3877	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
27.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	49.	40-1978	SHCS 38x16 x 34 (96)	70	58-4130	AVAKALİNTAŞ ARAKÜREK
28.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	50.	40-1979	SHCS 38x16 x 34 (96)	71	58-4134	AVAKALİNTAŞ ARAKÜREK
29.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	51.	40-1980	SHCS 38x16 x 34 (96)	72	58-4135	AVAKALİNTAŞ ARAKÜREK
30.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	52.	40-1981	SHCS 38x16 x 34 (96)	73	58-4136	AVAKALİNTAŞ ARAKÜREK
31.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	53.	40-1982	SHCS 38x16 x 34 (96)	74	58-4137	AVAKALİNTAŞ ARAKÜREK
32.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	54.	40-1983	SHCS 38x16 x 34 (96)	75	58-4138	AVAKALİNTAŞ ARAKÜREK
33.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	55.	40-1984	SHCS 38x16 x 34 (96)	76	58-4139	JAKUTS KARİ CONTA
34.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	56.	40-1985	SHCS 38x16 x 34 (96)	77	58-4142	YAKARTA 14-627
35.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	57.	40-1986	SHCS 38x16 x 34 (96)	78	58-3186	GOVDE YATAK 14-627
36.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	58.	40-1987	SHCS 38x16 x 34 (96)	79	58-3187	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
37.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	59.	40-1988	SHCS 38x16 x 34 (96)	80	58-3189	YAKARTA 14-627
38.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	60.	40-1989	SHCS 38x16 x 34 (96)	81	58-3190	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
39.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	62.	40-1990	SHCS 38x16 x 34 (96)	82	58-3191	YAKARTA 14-627
40.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	63.	40-1991	SHCS 38x16 x 34 (96)	83	58-3192	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
41.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	64.	40-1992	SHCS 38x16 x 34 (96)	84	58-3193	YAKARTA 14-627
42.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	65.	40-1993	SHCS 38x16 x 34 (96)	85	58-3194	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
43.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	66.	40-1995	SHCS 38x16 x 34 (96)	86	58-3195	YAKARTA 14-627
44.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	67.	40-1996	SHCS 38x16 x 34 (96)	87	58-3196	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
45.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	68.	40-1997	SHCS 38x16 x 34 (96)	88	58-3197	YAKARTA 14-627
46.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	69.	40-1998	SHCS 38x16 x 34 (96)	89	58-3198	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
47.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	70.	40-1999	SHCS 38x16 x 34 (96)	90	58-3199	YAKARTA 14-627
48.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	71.	40-2000	SHCS 38x16 x 34 (96)	91	58-3200	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
49.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	72.	40-2001	SHCS 38x16 x 34 (96)	92	58-3201	YAKARTA 14-627
50.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	73.	40-2002	SHCS 38x16 x 34 (96)	93	58-3202	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
51.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	74.	40-2003	SHCS 38x16 x 34 (96)	94	58-3203	YAKARTA 14-627
52.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	75.	40-2004	SHCS 38x16 x 34 (96)	95	58-3204	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
53.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	76.	40-2005	SHCS 38x16 x 34 (96)	96	58-3205	YAKARTA 14-627
54.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	77.	40-2006	SHCS 38x16 x 34 (96)	97	58-3206	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
55.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	78.	40-2007	SHCS 38x16 x 34 (96)	98	58-3207	YAKARTA 14-627
56.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	79.	40-2008	SHCS 38x16 x 34 (96)	99	58-3208	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
57.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	80.	40-2009	SHCS 38x16 x 34 (96)	100	58-3209	YAKARTA 14-627
58.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	81.	40-2010	SHCS 38x16 x 34 (96)	101	58-3210	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
59.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	82.	40-2011	SHCS 38x16 x 34 (96)	102	58-3211	YAKARTA 14-627
60.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	83.	40-2012	SHCS 38x16 x 34 (96)	103	58-3212	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
61.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	84.	40-2013	SHCS 38x16 x 34 (96)	104	58-3213	YAKARTA 14-627
62.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	85.	40-2014	SHCS 38x16 x 34 (96)	105	58-3214	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
63.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	86.	40-2015	SHCS 38x16 x 34 (96)	106	58-3215	YAKARTA 14-627
64.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	87.	40-2016	SHCS 38x16 x 34 (96)	107	58-3216	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
65.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	88.	40-2017	SHCS 38x16 x 34 (96)	108	58-3217	YAKARTA 14-627
66.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	89.	40-2018	SHCS 38x16 x 34 (96)	109	58-3218	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
67.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	90.	40-2019	SHCS 38x16 x 34 (96)	110	58-3219	YAKARTA 14-627
68.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	91.	40-2020	SHCS 38x16 x 34 (96)	111	58-3220	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
69.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	92.	40-2021	SHCS 38x16 x 34 (96)	112	58-3221	YAKARTA 14-627
70.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	93.	40-2022	SHCS 38x16 x 34 (96)	113	58-3222	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
71.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	94.	40-2023	SHCS 38x16 x 34 (96)	114	58-3223	YAKARTA 14-627
72.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	95.	40-2024	SHCS 38x16 x 34 (96)	115	58-3224	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
73.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	96.	40-2025	SHCS 38x16 x 34 (96)	116	58-3225	YAKARTA 14-627
74.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	97.	40-2026	SHCS 38x16 x 34 (96)	117	58-3226	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
75.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	98.	40-2027	SHCS 38x16 x 34 (96)	118	58-3227	YAKARTA 14-627
76.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	99.	40-2028	SHCS 38x16 x 34 (96)	119	58-3228	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
77.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	100.	40-2029	SHCS 38x16 x 34 (96)	120	58-3229	YAKARTA 14-627
78.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	101.	40-2030	SHCS 38x16 x 34 (96)	121	58-3230	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
79.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	102.	40-2031	SHCS 38x16 x 34 (96)	122	58-3231	YAKARTA 14-627
80.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	103.	40-2032	SHCS 38x16 x 34 (96)	123	58-3232	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
81.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	104.	40-2033	SHCS 38x16 x 34 (96)	124	58-3233	YAKARTA 14-627
82.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	105.	40-2034	SHCS 38x16 x 34 (96)	125	58-3234	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
83.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	106.	40-2035	SHCS 38x16 x 34 (96)	126	58-3235	YAKARTA 14-627
84.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	107.	40-2036	SHCS 38x16 x 34 (96)	127	58-3236	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
85.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	108.	40-2037	SHCS 38x16 x 34 (96)	128	58-3237	YAKARTA 14-627
86.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	109.	40-2038	SHCS 38x16 x 34 (96)	129	58-3238	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
87.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	110.	40-2039	SHCS 38x16 x 34 (96)	130	58-3239	YAKARTA 14-627
88.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	111.	40-2040	SHCS 38x16 x 34 (96)	131	58-3240	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
89.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	112.	40-2041	SHCS 38x16 x 34 (96)	132	58-3241	YAKARTA 14-627
90.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	113.	40-2042	SHCS 38x16 x 34 (96)	133	58-3242	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
91.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	114.	40-2043	SHCS 38x16 x 34 (96)	134	58-3243	YAKARTA 14-627
92.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	115.	40-2044	SHCS 38x16 x 34 (96)	135	58-3244	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
93.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	116.	40-2045	SHCS 38x16 x 34 (96)	136	58-3245	YAKARTA 14-627
94.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	117.	40-2046	SHCS 38x16 x 34 (96)	137	58-3246	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
95.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	118.	40-2047	SHCS 38x16 x 34 (96)	138	58-3247	YAKARTA 14-627
96.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	119.	40-2048	SHCS 38x16 x 34 (96)	139	58-3248	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
97.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	120.	40-2049	SHCS 38x16 x 34 (96)	140	58-3249	YAKARTA 14-627
98.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	121.	40-2050	SHCS 38x16 x 34 (96)	141	58-3250	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
99.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	122.	40-2051	SHCS 38x16 x 34 (96)	142	58-3251	YAKARTA 14-627
100.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	123.	40-2052	SHCS 38x16 x 34 (96)	143	58-3252	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
101.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	124.	40-2053	SHCS 38x16 x 34 (96)	144	58-3253	YAKARTA 14-627
102.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	125.	40-2054	SHCS 38x16 x 34 (96)	145	58-3254	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
103.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	126.	40-2055	SHCS 38x16 x 34 (96)	146	58-3255	YAKARTA 14-627
104.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	127.	40-2056	SHCS 38x16 x 34 (96)	147	58-3256	MİKKALİNSİ MİKKO ANAHİTR
105.	23/4/124	ANAHİTRİ GÖVDESİ	128.	40-				



HRT210SHS



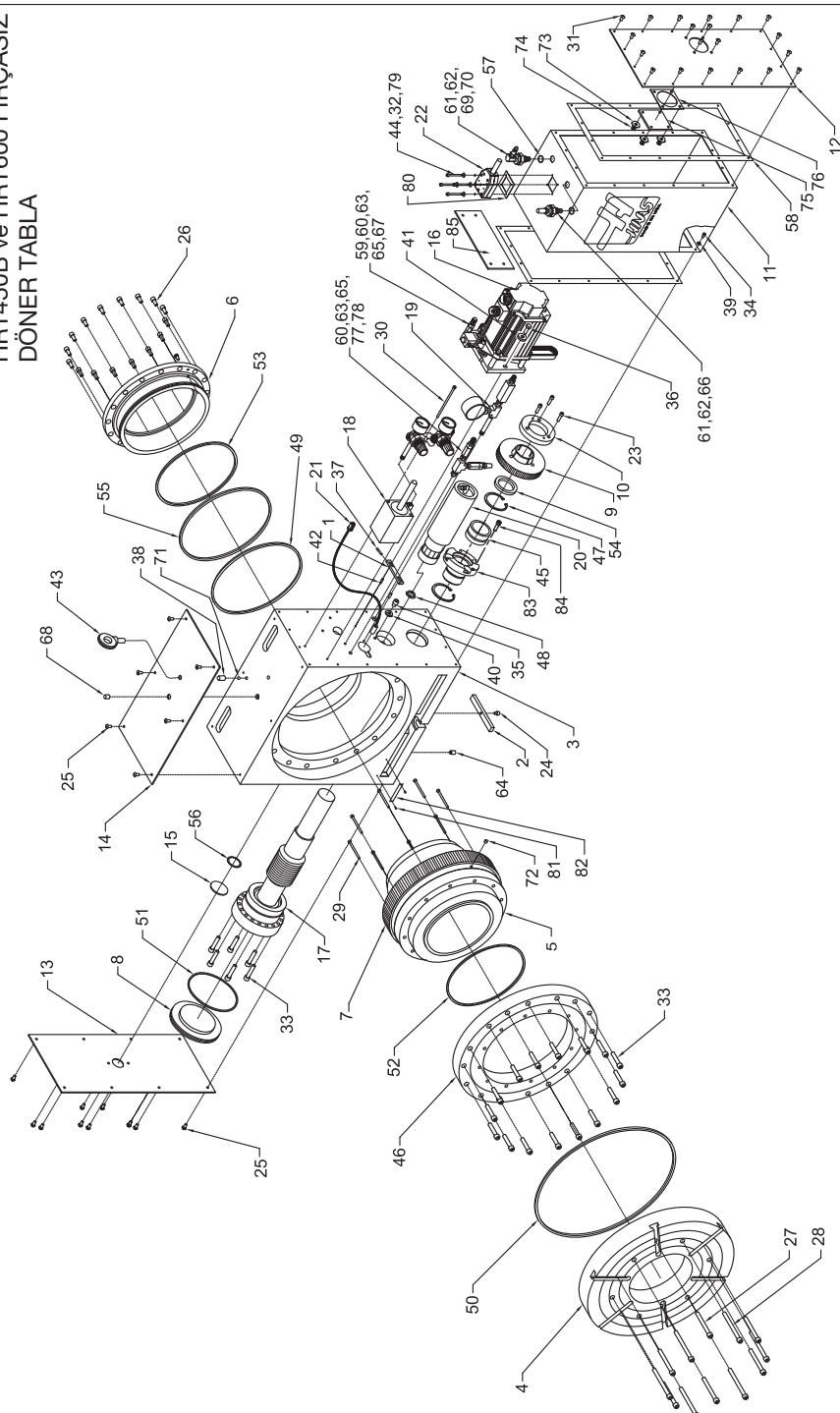
Not: Bütün döner tabla hava hattlarında Polüüretan tüpler kullanılır. **Teknik Özellikler:** 1/4 Dış Çap x .160 İç Çap 95A Durometer.



Not: Bütin döner tabla hava hattlarında Polüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 iç Çap 95A Durometer.



HRT450B ve HRT600 FIRÇASIZ
DÖNER TABLA



Not: Büütün döner tabla hava hattlarında Polüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 İç Çap x .160 A Durometer.



ID MİK.	TEK.RES.NO	TANIMLAMA	ID MİK.	TEK.RES.NO	TANIMLAMA		
1 1	20-4116	MOTOR ARA HALKASI	58 2	57-4261	CONTA MUHAFAZA KAPAĞI (HRT600: 57-4489)		
2 1	20-4230	ANAHTAR GÖVDESİ			ERKEK DİRSEK 1/8 ERKEK -ERKEK		
3 1	20-4250	İŞLENMİŞ GÖVDE 450mm RT (HRT600:20-4485A)	59 2	58-16705	1/8 DÜZ HAVA RAKORU		
4 1	20-4251	TABLA (HRT600: 20-4487)	60 4	58-16706	1/4 MPT X 1/4 POLYLINE		
5 1	20-4252	İŞ MİLİ	61 2	58-16708	1/4 NPT ANCHOR FITTING (ANK-		
6 1	20-4253A	ESNEK FREN	62 2	58-1677	RAJ RAKORU)		
7 1	20-4254	SONSUZ DİŞLİ			BRANŞMAN T ERKEK W/1 ERKEK		
8 1	20-4258	GÖVDE KAPAĞI	63 2	58-2743	MANYETİK YAĞ TAPASI 1/4-18		
9 1	20-4508	TAHRIKLİ KASNAK 450-78T (HRT600: 20-4509)	64 1	58-2744	ÇEK VALF 1/8 X 1/8 FEM		
10 1	20-4264	KİLİT HALKASI	65 4	58-2754	HAVA SUSTURUCU 1/4 NPT		
11 1	25-4814	MOTOR MUHAFAZASI (HRT600: 25-4815)	66 1	58-3065	90DER RAKOR 1/8-1/4 NPT		
12 1	25-4830	MUHAFAZA KAPAĞI (HRT600: 25-4833)	67 1	58-3075	BORU TAPASI 1/4 NPT		
13 1	25-4832	YAN KAPAK (HRT600: 25-4836)	68 1	58-3105	1/4 KUYRUKLU DİRSEK 90DER		
14 1	25-4831	ÜST KAPAK (HRT600: 25-4834)	69 1	58-3618	ÇABUK AYIRMA RAKORU-ERKEK		
15 1	28-4126	YAĞ GÖSTERGE CAMI	70 1	58-3710	3/8" ÇELİK BİLYELELER		
16 1	35-4454	MOTOR SİSTEMİ GRUBU 450MM B (HRT600: 35-4455)	71 1	59-2055	MIKNATISLI MİKRO ANAHTAR		
17 1	35-4245	VİDA DİŞİ MIL GRUBU (HRT600: 35-1107A)	72 1	69-18101	PUL 1/4 PERDE PLT		
18 1	35-4250	ACCUMULATOR ASSY (AKÜMÜLATÖR GR.)	73 4	45-1850	SOMUN 1/4-20 ALTG BLK		
19 1	35-4255	CHECK VALVE ASSY (ÇEK VALF GR.)	74 4	46-1625	GÖZETLEME CAMI, BASINÇ GÖSTERGESİ		
20 1	35-4260	HİDROLİK SİLİNDİR GR.	75 1	28-4278	CONTA, GÖZETLEME CAMI		
21 1	36-3002	REFERANS ANAHTARI GR. WP	76 1	57-4279	HAVA SUSTURUCU MERKEZ-LEMİŞ		
22 1	36-4030B	CBL BL ALUM J-KUTUSU 18.5'	77 1	58-2262	1/8X1/8 ERKEK ALTG PARÇASI		
23 3	40-1610	SHCS 1/4-20 X 1	78 2	58-16732	O-RING 2-007 VITON		
24 1	40-1630	SHCS 1/4-20 X 5/16	79 4	57-0057	J-KUTUSU KARE CONTA		
25 16	40-1980	BHCS 1/4-20 X 1/2	80 1	57-4133	MC DR VİDA 2 X 1/4 RD		
26 16	40-16385	SHCS 5/16-18 X 3/4	81 2	40-1666	İŞİM PLAKASI LASER		
27 6	40-16437	SHCS 3/8-16 X 3 1/4	82 1	20-0733	GÖVDE, İKİLİ ECC		
28 6	40-16438	SHCS 3/8-16 X 4	83 1	20-3401	SHCS 5/16-18 x 3/4		
29 8	40-1679	SHCS 1/4-20 X 2 1/2	84 4	40-16385	YAN KAPAK MOTOR (sadece HRT600)		
30 2	40-1696	SHCS 1/4-20 X 4 1/2	85 1	25-4835	35-4245A SONSUZ VİDA ŞAFT GRUBU		
31 16	40-1750	BHCS 10-32 X 3/8			I D MİK. TEK.RES.NO TANIMLAMA		
32 4	40-1804	SHCS 8-32 X 2	17.1 1	20-4255	VİDA DİŞİ MİLİ		
33 20	40-1960	SHCS 3/8-16 X 1 3/4	17.2 1	20-4256	YATAK GÖVDESİ		
34 16	40-1632	SHCS 1/4-20 X 1/2	17.3 1	20-4257	HOUSING NUT (YATAK BLOĞU SOMUNU)		
35 1	40-16391	SHCS 3/8-16 X 1/2			35-4245A SONSUZ VİDA ŞAFT GRUBU		
36 3	43-7004	HHB 5/16-18 X 7/8	17.4 1	51-1013	I D MİK. TEK.RES.NO TANIMLAMA		
37 1	44-16205	SSS 8-32 X 1 ÇENGEL	17.5 1	51-2043	AÇISAL TEMASLI YATAK		
38 1	44-1696	SSS 1/2-13 X 3/4 ÇENGEL	17.6 1	20-3401	YATAK KİLİTLEME SOMUNU BH-09		
39 16	45-16390	PUL 1/4 DÜZ SAE PLT			35-4245 CHECK VALVE ASSY (ÇEK VALF GR.)		
40 1	45-1730	PUL 3/8 SERT	19.1 1	58-16708	I D MİK. TEK.RES.NO TANIMLAMA		
41 3	45-1739	PUL 5/16 DÜZ A325	19.2 1	58-1734	1/4 NPT X 1/4 POLYLINE		
42 2	48-1663	DOWEL PIN 3/16 X 5/8 (MERKEZLEME PİMİ)	19.3 1	58-27396	1/4 NPT X 1/4 POLYLINE		
43 1	49-1008	MAPA 1/2-13 X 7/8			19.4 1	58-2753	HİDROLİK ÇEK VALF
44 4	45-0042	DÜZ PUL	19.5 1	58-3695	1/4 NPT DİŞİ T		
45 1	51-0077	İĞNE MASURA	19.6 1	58-1682	NİPEL 1/4 NPT X 2 SST		
46 1	51-2038	ÇAPRAZ MASURALI RULMAN			35-4250 ACCUMULATOR ASSY (AKÜMÜLATÖR GR.)		
47 2	56-2083	BASKİ BİLEZİĞİ N5000-244	18.1 2	58-1627	I D MİK. TEK.RES.NO TANIMLAMA		
48 1	57-0020	O-RING 2-210 VITON	18.2 2	58-16732	1/8-27 BORU TAPASI		
49 1	57-0025	O-RING 2-275 V-1164-75			18.3 1	58-16700	1/8X1/8 ERKEK ALTG PARÇASI
50 1	57-0094	O-RING 2-384 V-1164-75 (HRT600:57-2247 O-Ring / 57-4494 teflon conta)	18.4 1	58-1683	DİRSEK 1/8 İNC		
51 1	57-0097	O-RING 2-162 VITON	18.5 2	58-27395	UZUN NİPEL 1/8-27 X 3PİRİNÇ		
52 1	57-0098	O-RING 2-270 VITON	18.6 2	58-27240	MANOMETRE		
53 1	57-0101	O-RING 2-373 V-1164-75			18.7 3	58-3075	HAVA REGÜLATÖRÜ
54 1	57-2086	SEAL CR19606	18.8 1	58-3100	90DER RAKOR 1/8-1/4 NPT		
55 1	57-2251	O-RING 2-276 V-1164-75	18.9 1	59-2736	ERKEK BRANŞMAN T 1/8NPT		
56 1	57-2831	O-RING 2-130 BUNA			HAVA SİLİNDİRİ QJ92-1673		
57 2	57-4134	HAVA CONTASI RAKORLARI					

**35-4454 MOTOR SİSTEMİ GRUBU 450MMB****I D MİK. TEK.RES.NO TANIMLAMA**

16.1 4	22-4207	İZOLATÖR
16.2 1	20-4259	MOTOR BAĞLANTI PLAKASI
16.3 1	20-4519	KASNAK TAHİRİ 45600B
16.4 1	25-4269	BRAKET SOLENOİDİ
16.5 1	30-1103	SOLENOİD GR. WP
16.6 1	62-0014	MOTOR 09 YASKAWA SIGMA
16.7 4	40-1629	SHCS 5/16-18 X 2 3/4
16.8 2	40-1799	SHCS 8-32 X 1
16.9 4	45-1600	PUL 5/16 SPLT LCK PLT
16.102	45-1603	PUL #8 SPLT LCK PLT
16.111	54-4508	KAYIŞ GT 5MR-800-15
16.121	57-0149	Conta 1.188 CR400301

35-4260 HİDROLİK SİLİNDİR GR.**I D MİK. TEK.RES.NO TANIMLAMA**

20.1 1	20-4270	ANA SİLİNDİR
20.2 1	20-4271	PRİMER PİSTON 450MM
20.3 1	20-4272	ANA SİLİNDİR KEPİ
20.4 1	20-4273A	TALI SİLİNDİR
20.5 1	20-4274	TALI PİSTON
20.6 1	56-2084	BASKI BİLEZİĞİ N5000-200
20.7 1	57-1036	POLYSEAL 1870-16250
20.8 1	57-1037	AŞINMA BANDI W2-2000-375
20.9 2	58-3075	90 DERECE RAKOR 1/8-1/4 NPT
20.101	59-2058	1/4 ÇELİK BİLYEELER
20.111	59-2083	YAY 31/64 X 4 7/16
20.121	58-0058	O-RİNG 2-014 V-1164-75
20.131	57-0096	O-RİNG 2-133 VİTON
20.141	57-1038	POLYSEAL 12500250



HRT320FB

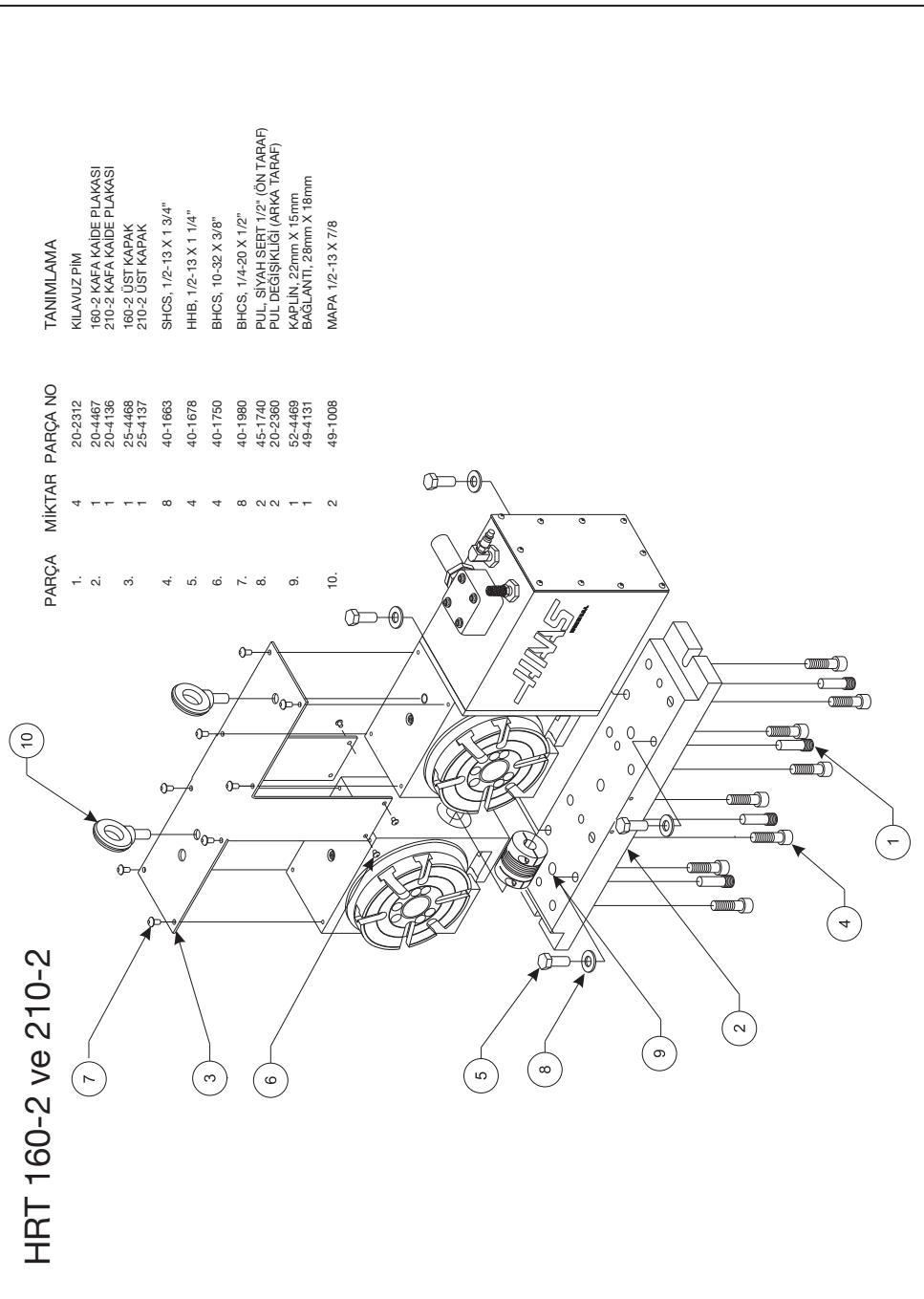
Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 iç Çap 95A Durometer.
BÜTÜN DÖNER TABLA HAVA HATTARINDA POLİÜRETAN TÜPLER KULLANILIR.



HRT 160-2 ve 210-2

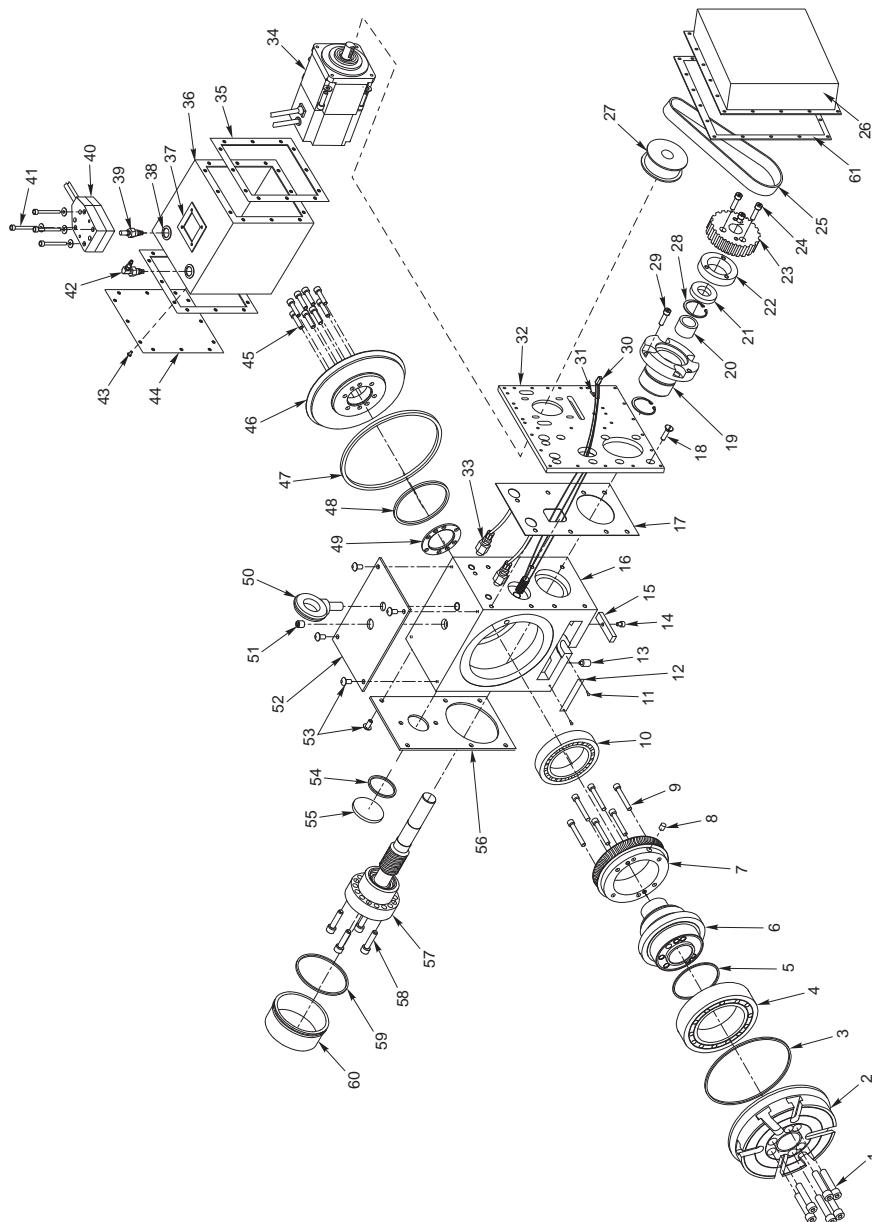
PARÇA	MİKTAR	PARÇA NO
1.	4	20-2312
2.	1	20-4467
3.	1	20-4136
4.	8	25-4468
5.	4	25-4137
6.	4	40-1663
7.	8	40-1678
8.	2	40-1750
9.	1	40-1980
10.	2	45-1740

TANIMLAMA
KILAVUZ FILM
160-2 KAFAKAIDE PLAKASI
210-2 KAFAKAIDE PLAKASI
160-2 ÜST KAPAK
210-2 ÜST KAPAK
SHCS, 1/2-13 X 3/4"
HHB, 1/2-13 X 1 1/4"
BHCS, 10-32 X 3/8"
BHCS, 1/4-20 X 1/2"
PUL SIYAH SERİ 1 1/2" ON TABAF
KAPLUN, 22mm X 15mm
PUL DEĞİŞİKLİĞİ (ARKA TARAF)
BAGLANTI, 28mm X 18mm
MAPA 1/2-19 X 7/8





HRT160/210/310SP Montaj Resimleri ve Parça Listeleri





HRT160/210/310SP MONTAJ RESİMLERİ VE PARÇA LISTELERİ

HRT160SP

1.	40-16372	SHCS 3/8-16 x 1 -1/2 (x4)	34.	62-2508	Motor Yask Sigma08 frensiz
2.	20-4151	Tabla 160mm	35.	57-4188	Conta Motor Muhabazası (x2)
3.	57-2230	O-Ring 2-161	36.	25-4841	Motor Mahfazası
4.	51-2027	Yatak Derin Yıvı 6016	37.	57-4133	Conta Kare J-Kutusu
5.	57-2107	O-Ring 2-040	38.	57-4134	Hava Contası Rakoru
6.	20-4152	İş Mili 160mm	39.	58-3065	Hava Susturucu NPT-1/4-M
7.	20-4154	Sonsuz Dişli 160mm	40.	58-16708	Rakor Poly 1/4 x NPT-1/4-M
8.	69-18101	Mıknatıslı Mikro Anahtar	41.	36-4046A	Kablo BL08 Döküm J-Kutusu 14'
9.	40-2003	SHCS 1/4-20 x 1 -1/2 (x6)	42.	40-1798	SHCS 8/32 x 1-3/4
10.	51-2076	Yatak Derin Yıvı 6013	43.	45-0042	Pül Düz
11.	40-1666	MC DR Vida 2 x 1/4	44.	57-0057	O-Ring 2-007
12.	29-0606	İsim plakası	45.	58-3618	Rakor NPT-1/4-F x NPT-1/4-M
13.	58-2744	Rakor NPT-1/4-M Tapa Mık	46.	58-3710	Rakor Quik-1/4-M x NPT-1/4-M
14.	40-1630	SHCS 1/4-20 x 5/16	47.	58-1677	Rakor Blkh NPT-1/4 x 750 çap
15.	20-4602	Hızalama Anahtarı	48.	40-1750	BHCS 10/32 x 3/8 (x12)
16.	20-4150	İşlenmiş Gövde 160mm	49.	25-4842	Motor Mahfazası Kapağı
17.	57-4180	Conta Yan Plaka	50.	40-0247	SHCS 1/4-20 x 3/4 (x8)
18.	40-1612	FHCS 1/4-20 x 3/4 (x8)	51.	20-4153	Fren Diski 160mm
19.	20-3253	Gövde Yatak İkili Ecc	52.	49-1008	O-Ring 2-362
20.	51-0076	İğne Masuralı Yatak	53.	57-2231	O-Ring 2-237
21.	57-1091	Keçe 22mm CR8552	54.	20-4175	İş Mili Ara Halkası
22.	20-4124	Tespit Halkası Tahrikli Kasnak	55.	40-1667	Aski Mapası 1/2-13 x 7/8
23.	20-4501	Kasnak Tahrikli 160-52T	56.	58-3105	Rakor NPT-1/4-M Tapa
24.	40-2001	SHCS 1/4-20 x 1 (x3)	57.	52-25-4822	Üst Kapak
25.	54-4501	Tahrik Kayışı PGGT 5M x 15	58.	40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2
26.	25-4805	Kayış Muhafazası	59.	58-3710	O-Ring 2-130
27.	20-4507	Kasnak Tahrikli Sigma08 26T	60.	35-4160A	Yağ Gösterge Camı
28.	56-2135	Baskı Bileziği 1.188 (x2)	61.	40-28-4126	Yan Kapak
29.	40-16385	SHCS 5/16-18 x 3/4 (x4)	62.	25-4823	Vida Dışı Mil Grubu 160 Ecc
30.	36-3002	Mikro Anahtar Grubu	63.	40-1750	SHCS 5/16-18 x 1 -1/4 (x4)
31.	44-16206	SSS 8-32 x 1 Çengel	64.	20-4158	O-Ring 2-152
32.	20-4552	Yan Motor Plakası	65.	57-2220	Gövde Kapağı 160mm
33.	58-16708	Rakor Poly 1/4 x NPT-1/4-M	66.	57-4187	Conta Kayış Muhfz
	58-2255	Rakor NPT-1/8-F x NPT-1/8-M			

HRT210SP

1.	40-1960	SHCS 3/8-16 x 1 -3/4 (x4)	20.	51-0026	İğne Masuralı Yatak
2.	20-4101	Tabla 210mm	21.	57-1041	Keçe 28mm CR10957
3.	57-2221	O-Ring 2-260	22.	20-4124	Tespit Halkası Tahrikli Kasnak
4.	51-2027	Yatak Derin Yıvı 6016	23.	20-4502	Kasnak Tahrikli 210-52T
5.	57-0054	O-Ring 2-044	24.	40-1610	SHCS 1/4-20 x 1 (x3)
6.	20-4102	İş Mili 210mm	25.	54-0218	Tahrik Kayışı PGGT 5M x 15
7.	20-4102	Sonsuz Dişli 210mm	26.	25-4804	Kayış Muhafazası
8.	69-18101	Mıknatıslı Mikro Anahtar	27.	20-4507	Kasnak Tahrikli Sigma08 26T
9.	40-2035	SHCS 1/4-20 x 1 -3/4 (x6)	28.	56-2085	Baskı Bileziği 1.456 (x2)
10.	51-2026	Yatak Derin Yıvı 6021	29.	40-1500	SHCS 5/16-18 x 1 (x4)
11.	40-1666	MC DR Vida 2 x 1/4	30.	36-3002	Mikro Anahtar Grubu
12.	29-0606	İsim plakası	31.	44-16206	SSS 8-32 x 1 Çengel
13.	58-2744	Rakor NPT-1/4-M Tapa Mık	32.	20-4191	Yan Motor Plakası
14.	40-1630	SHCS 1/4-20 x 5/16	33.	58-16708	Rakor Poly 1/4 x NPT-1/4-M
15.	20-4128	Anahtar Gövdesi	34.	58-2255	Rakor NPT-1/8-F x NPT-1/8-M
16.	20-4100	İşlenmiş Gövde 210mm	35.	62-2508	Motor Yask Sigma08 frensiz
17.	57-4135	Conta Yan Plaka	36.	57-4194	Conta Motor Muhabazası (x2)
18.	40-1612	FHCS 1/4-20 x 3/4 (x8)	37.	25-4843	Motor Mahfazası
19.	20-3186	Gövde Yatak İkili Ecc	38.	57-4133	Conta Kare J-Kutusu



39.	58-3065	Hava Susturucu NPT-1/4-M	48.	57-2223	O-Ring 2-242
	58-16708	Rakor Poly 1/4 x NPT-1/4-M	49.	20-4130	İş Mili Ara Halkası
40.	36-4046A	Kablo BL08 Döküm J-Kutusu 14'	50.	49-1008	Aski Mapası 1/2-13 x 7/8
41.	40-1799	SHCS 8/32 x 1	51.	58-3105	Rakor NPT-1/4-M Tapa
	45-0042	Pul Düz	52.	25-4825	Üst Kapak
	57-0057	O-Ring 2-007	53.	40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2
42.	58-3618	Rakor NPT-1/4-F x NPT-1/4-M	54.	57-2831	O-Ring 2-130
	58-3710	Rakor Quik-1/4-M x NPT-1/4-M	55.	28-4126	Yağ Gösterge Camı
	58-1677	Rakor Blkhd NPT-1/4 x 750 çap	56.	25-4826	Yan Kapak
43.	40-1750	BHCS 10/32 x 3/8 (x12)	57.	35-4110A	Vida Dişli Mil Grubu 210 Ecc
44.	25-4844	Motor Mahfazası Kapağı	58.	40-1715	SHCS 5/16-18 x 1 -1/2 (x4)
45.	40-1500	SHCS 5/16-18 x 1 (x8)	59.	57-2220	O-Ring 2-152
46.	20-4103A	Fren Diski 210mm	60.	20-4108	Gövde Kapağı 210mm
47.	57-2222	O-Ring 2-369	61.	57-4195	Conta Kayış Muhfz

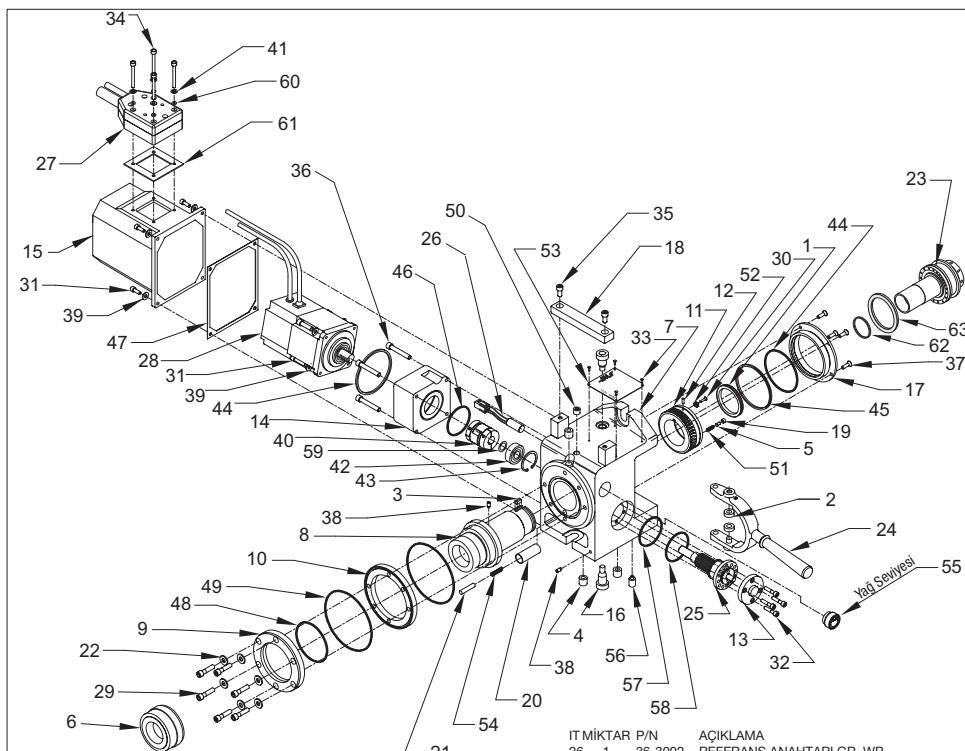
HRT310SP

1.	40-1661	SHCS 1/2-13 x 2 (x4)
2.	20-4211	Tabla 310mm
3.	57-0025	O-Ring 2-275
4.	51-2037	Yatak Derin Yıvıli 6032
5.	57-2121	O-Ring 2-161
6.	20-4212	İş mili 310mm
7.	20-4214	Sonsuz Dişli 310mm
8.	69-18101	Mıknatıslı Mikro Anahtar
9.	40-1693	SHCS 1/4-20 x 2 (x6)
10.	51-2036	Yatak Derin Yıvıli 6024
11.	40-1666	MC DR Vida 2 x 1/4
12.	29-0606	İsim plakası
13.	58-2744	Rakor NPT-1/4-M Tapa Mık
14.	40-1630	SHCS 1/4-20 x 5/16
15.	20-4128	Anahtar Gövdesi
16.	20-4210	İşlenmiş Gövde 310mm
17.	YOK	
18.	40-1612	FHCS 1/4-20 x 3/4 (x8)
19.	20-3217	Gövde Yatak İkili Ecc
20.	51-0036	İğne Masuralı Yatak
21.	57-1051	Keçe 42mm CR16504
22.	20-4229	Tespit Halkası Tahrıklı Kasnak
23.	20-4506	Tahrıklı Kasnak 310-64T
24.	40-1610	SHCS 1/4-20 x 1 (x3)
25.	54-4508	Tahrık Kayışı PGGT 5M x 15
26.	25-4806	Kayıt Muhabafası
27.	20-4516	Kasnak Tahrıklı Sigma08 26T
28.	56-2087	Baskı Bileziği 2.047 (x2)
29.	40-1500	SHCS 5/16-18 x 1 (x4)
30.	36-3006	Mikro Anahtar Grubu
31.	44-16206	SSS 8-32 x 1 Çengel
32.	20-4470	Yan Motor Plakası
33.	58-16708	Rakor Poly 1/4 x NPT-1/4-M
	58-2255	Rakor NPT-1/8-F x NPT-1/8-M
34.	62-0014	Servo motoru Yask 08 frensiz
35.	57-4475	Conta Motor Muhabafası (x2)
36.	25-4845	Motor Mahfazası
37.	57-4133	Conta Kare J-Kutusu
38.	57-4134	Hava Contası Rakoru

39.	58-3065	Hava Susturucu NPT-1/4-M
	58-16708	Rakor Poly 1/4 x NPT-1/4-M
40.	36-4044A	Kablo BL08 Döküm J-Kutusu 28.5'
41.	40-1798	SHCS 8/32 x 1-3/4
	45-0042	Pul Düz
	57-0057	O-Ring 2-007
42.	58-3618	Rakor NPT-1/4-F x NPT-1/4-M
	58-3710	Rakor Quik-1/4-M x NPT-1/4-M
	58-1677	Rakor Blkhd NPT-1/4 x 750 çap
43.	40-1750	BHCS 10/32 x 3/8 (x12)
44.	25-4846	Motor Mahfazası Kapağı
45.	40-1636	SHCS 3/8-16 x 1 1/4 (x8)
46.	20-4213	Fren Diski 310mm
47.	57-2252	O-Ring 2-381
48.	57-2144	O-Ring 2-256
49.	20-4236	İş Mili Ara Halkası
50.	49-1008	Aski Mapası 1/2-13 x 7/8
51.	58-3105	Rakor NPT-1/4-M Tapa
52.	25-4828	Üst Kapak
53.	40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2
54.	57-2831	O-Ring 2-130
55.	28-4126	Yağ Gösterge Camı
56.	25-4829	Yan Kapak
57.	35-4210A	Vida Dişli Mil Grubu 310 Ecc
58.	40-1716	SHCS 5/16-18 x 1 -3/4 (x4)
59.	57-2250	O-Ring 2-156
60.	20-4218	Gövde Kapağı 310mm
61.	57-4475	Conta MTR Muhfz 310SP



HA5C MONTAJ TEKNIK RESİMLERİ

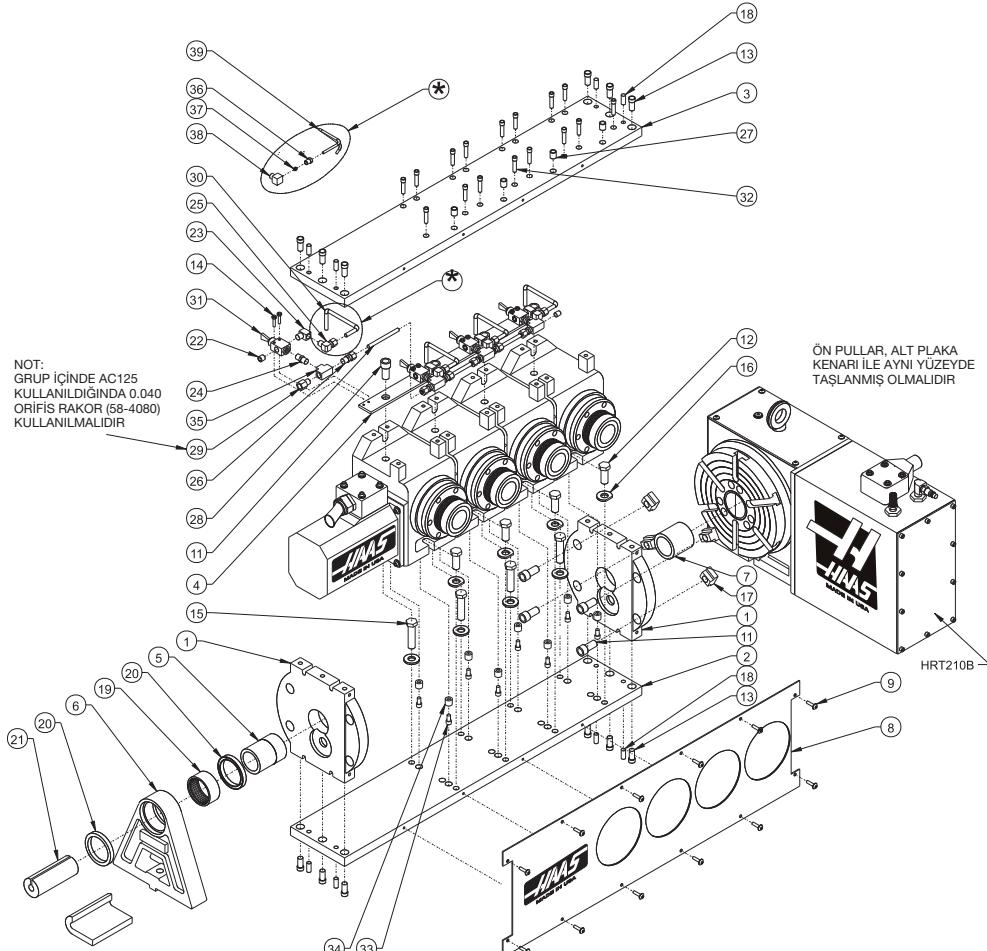


IT MIKTAR	P/N	ACIKLAMA	27	1	36-4046A FIRCAZIS 04 KABLO WP 14
1	20-2052	İŞ MİLİ SOMUNU (MANCCA)	28	1	62-2495 MOTOR AC SERVO YASKAWA 04
2	22-2060	BURÇ KOLU (MANCCA)	29	6	40-1610 SHCS 1/4-20X1
3	22-4019	KAMA, İŞ MİLİ	30	1	40-1613 FHCS 4-40 X 3/8
4	22-5017	YERLEŞTİRME PİMİ	31	8	40-1645 SHCS 10-32 X 5/8
5	22-2069	KILIT PİMİ SSC (30-1122)	32	8	40-1645SHCS 10-32 X 7/8
6	20-2072	İŞ MİLİ KAPAGI S5C	33	4	40-1666 MC DR VIDAX 2 1/4 RD HD
7	20-4000B	GÖVDE İŞLENMİŞ İNDEKSLEYİCİ	34	4	40-1798 SHCS 8-32 X 1 3/4
	35-4057	İŞ MİLİ/ARA HALKA GR. HASC	35	2	40-1632 SHCS 1/4-20 X 1/2
8	20-4001A	İŞ MİLİ 5CV	36	4	40-16205 SHCS 10-32 X 1 3/4
9	20-4002A	İŞ MİLİ KİLİDİ	37	4	40-1703 FHCS 10-32 X 1/2
10	20-4003	İŞ MİLİ ARA HALKASI	38	1	22-4052 PENS KAMASI HA5C
11	20-4004	SONSUZ DİŞLİ (30-1122)	39	8	45-1735 PU#10 DÜZ SAE T18-8
12	69-18103	MİKNATIS #89 F 1405 (30-1122)	40	1	52-4478 14mm X 12mm KAVASLI ÇENELİ BAĞLANTI
13	20-4005	YATAK ÜZİ TAPASI	41	4	45-0042 DÜZ PUL .60 TAK
14	20-4451	MOTOR TAKOZU	42	1	51-4000 YATAK RADYAL 12X32X10MM
15	20-4810	BL MOTOR MUHAFAZASI	43	1	56-0010 SEGMAN N5000-125
16	20-4012	KOL CIVATASI (MANCCA)	44	2	57-2022 O-RING 2-150 V-1164-75
17	20-4013A	ARKA YAG KALKANI 5CV	45	1	57-2105 O-RING 2-143 V-1164-75
18	20-4014	SÖKÜLEBİLİR KOL	46	1	57-2235 O-RING 2-032 VİTON
19	22-4015	KILIT TAPASI (30-1122)	47	1	57-4011 CONTA MOTOR MUHAFAZASI
20	20-4020	TÜP WICK GRESÖRLÜK	48	1	57-4102 O-RING 2-035 V- 1164-75
21	59-2861	WICK 1/4 ÇAP YUVURLARAK	49	2	57-4110 O-RING 2-045 V- 1164-75
22	49-4101	PUL 1/4 BAKIR	50	2	58-1627 1/8-27 BORU TAPASI
23	35-3050	PENS TUTUCU GRUBU (MANCCA)	51	1	59-2070 YAY, KILIT (30-1122)
	57-2057	FIBER PUL	52	1	59-2071 KILIT KASTANYOLASI
24	35-3073	İNDEKSLEYİCİ KOL GR (MANCCA)	53	1	20-0732 İŞİM PLAKASI LASER HA5C
	20-2059	KOL, PENS KESİCİ	54	1	59-2876 TÜP WICK GRESÖRLÜK
1	48-1664	RULO PIM 3/16 X 5/8	55	1	59-4110 GÖSTERGE CAMI LSP501-08RGL
2	48-1665	MERKEZLEMİLE PİMİ 5/16 X 3/4	56	2	58-2745 MIKNATISLI YAG TAPASI
25	35-4005	VIDA DİSİ MIL GRUBU HA5C	57	1	57-4100 O-RING 2-024 VİTON
	20-4005	VIDA DİSİ MİL HA5C	58	1	57-4130 O-RING 2-138 VİTON
	20-4007A	YATAK MUHAFAZASI VIDA DİSİ HA5C	59	1	55-4478 DALGALAN PUL C06
	20-4015	YATAK SOMUNU	60	4	57-0057 O-RING 2-007 VİTON
	51-4010	YATAK ACİSAL TEMAS 10X26X6MM	61	1	57-4133 J-KUTUSLU KARE CONTA
	51-4115	YATAK KİLİTLEME SOMUNU BH-00	62	1	57-4114 O-RING 2-127 V-1164-75
	ET-4102	O-RING 0-00141 KİTÇAN	63	1	57-4052 ERGO PLU

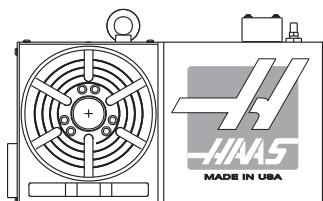


HA5C Montaj Teknik Resimleri

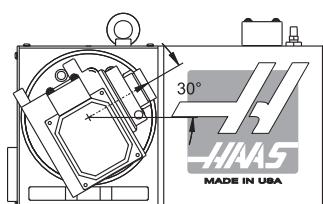
HA5C2.3.4



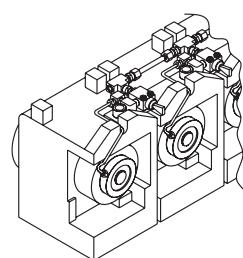
Not: Bütün döner tabla hava hatlarında Poliüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 İç Çap 95A Durometer.



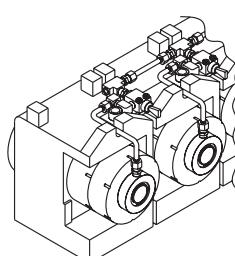
NOT:
TABLA REFERANS KONU-
MUNDA OLDUĞUNDA KISA
T-YİVLİ İLE BİR HRT210
KULLANILMALIDIR.



MONTAJLI HALDE T5C2,3,4
REFERANS KONUMUNDA İKEN İŞ
MILLERİNİN KONUMU.



AC25 ARKADAN GÖRÜNÜŞ



AC125 ARKADAN GÖRÜNÜŞ

İç Çap PARÇA NO TANIMLAMA

1.	20-4072A	YAN PLAKA
2.	{ 20-4073 20-4082 20-4085	ALT PLAKA (T5C3) ALT PLAKA (T5C4) ALT PLAKA (T5C2)
3.	{ 20-4074 20-4083 20-4086	ÜST PLAKA (T5C3) ÜST PLAKA (T5C4) ÜST PLAKA (T5C2)
4.	{ 20-4088 20-4089 20-4090	VALF TAKOZ ŞERİDİ (T5C3) VALF TAKOZ ŞERİDİ (T5C4) VALF TAKOZ ŞERİDİ (T5C3)
5.	20-4093	YATAK, MESNET
6.	20-4340	A-ŞASI MESNEDİ
7.	22-4183	KILAVUZ TAPA
8.	{ 25-4812 25-4803 25-4811	TALAŞ KORUYUCU (T5C3) TALAŞ KORUYUCU (T5C4) TALAŞ KORUYUCU (T5C2)
9.	40-16093	BHCS, 10-32 X 3/4"
10.	40-1610	SHCS, 1/4-20 X 1"
11.	40-1654	SHCS, 1/2-13 X 1"
12.	40-1678	HHB, 1/2-13 X 1 1/4"
13.	40-2030	SHCS, 3/8-16 X 3/4"
14.	41-1604	PPHS, 8-32 X 3/4"
15.	43-16012	HHB, 1/2-13 X 2"
16.	45-1740	PUL, SİYAH SERT 1/2"
17.	46-3000	SOMUN "T" 1/2-13
18.	48-1665	MERKEZLEME PİMİ 5/16 X 3/4"
19.	51-0006	İĞNE MASURA, 50 X 58 X 25mm
20.	57-2086	YAĞ KEÇESİ, CRW1 19606
21.	57-4094	KONDÜVİ SÜZGEÇ AYIRMA CONTASI
22.	58-1627	1/8-27 BORU TAPASI
23.	58-16700	DİRSEK, 1/8"
24.	58-16732	1/8 X 1/8 ERKEK ALTG PARÇASI
25.	58-16752	90 BASKI EĞME
26.	58-16755	ERKEK HAVA RAKORU, 1/8"
27.	58-3105	BORU TAPASI, 1/4 NPT
28.	58-4055	BAKIR TÜP, BET. VALFLER
29.	58-4080	.040 ORİFİS RAKOR 1/8"
30.	58-4091	BAKIR TÜP (T5CN)
31.	59-2746	TERS HAREKET, TV-4DMP
32.	40-1697	SHCS 1/4-20 X 3/4
33.	22-2065	YERLEŞTİRME PİMİ
34.	40-1632	SHCS, 1/4-20 X 1/2
35.	58-3100	BRANŞMAN-DİŞİ T 1/8 NPT

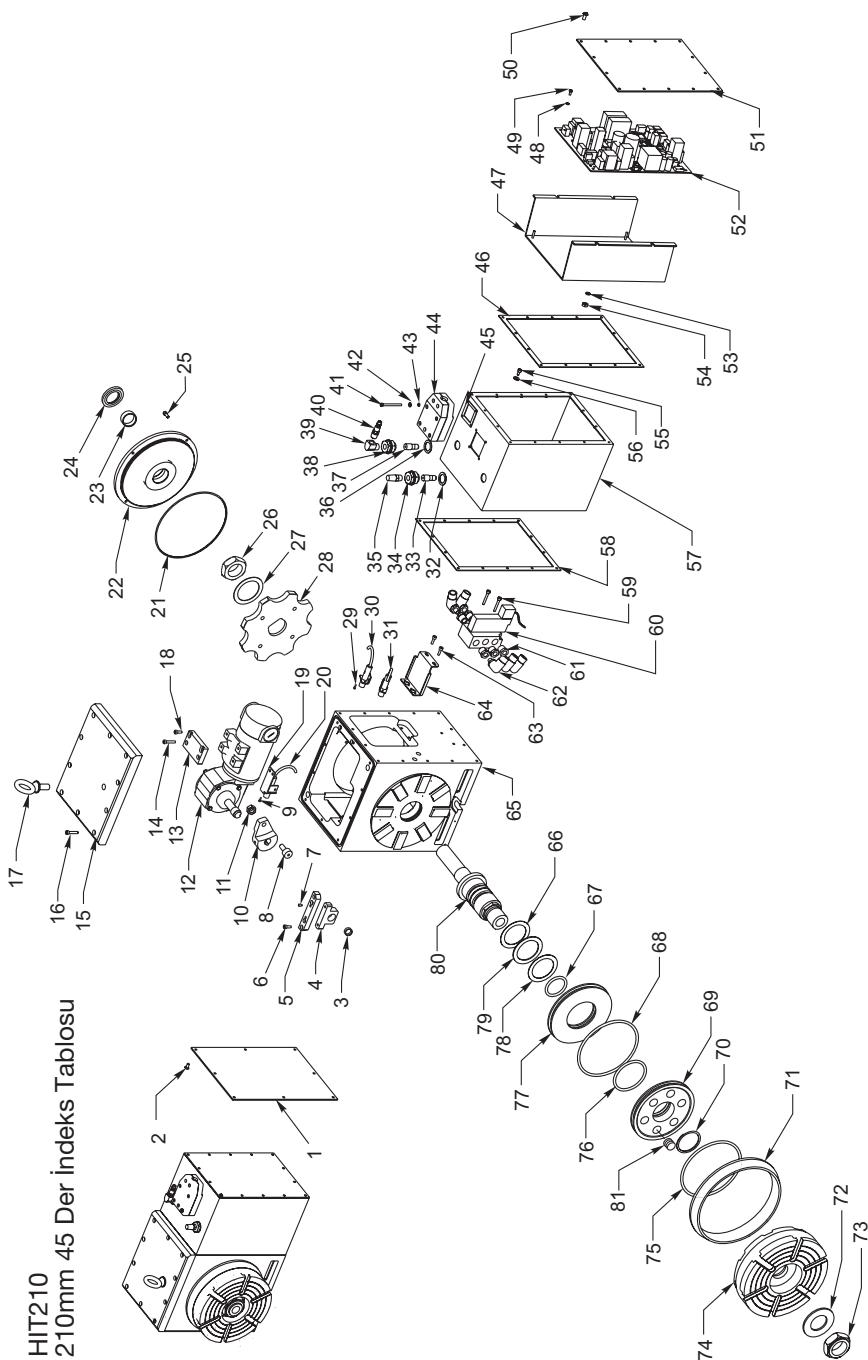
★ AC25 İLE KULLANMAK İÇİN

36.	58-2110	BİLEZİK SOMUN
37.	58-2130	BİLEZİK SIK. NAYLON TÜP
38.	59-3058	5/32 TÜP DİRSEK
39.	58-4096	BAKIR TÜP (T5CN AC25)



HIT210 45 DERECE İNDEKS TABLOSU

HIT210
210mm 45 Der İndeks Tablosu



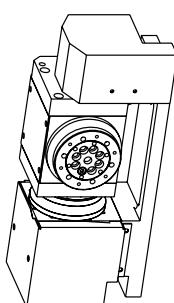
Not: Bütün döner tabla hava hatlarında Poliüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 iç Çap 95A Durometer.



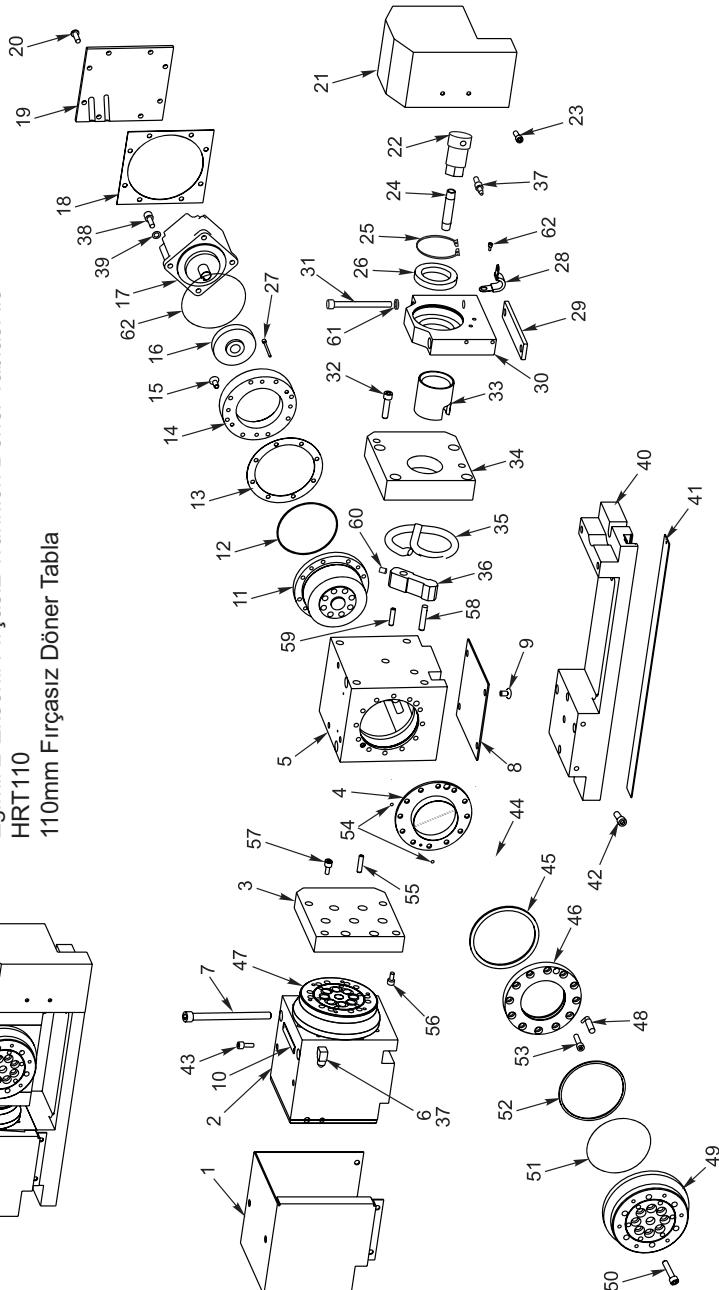
ID MİK.	TEK RES NO TANIMLAMA	ID MİK.	TEK RES NO TANIMLAMA
1. 1	25-9057 YAN KAPAK HIT210	40. 1	58-3710 RAKOR HIZLI KONKT-1/4-M X
2. 8	40-1750 BHCS 10-32 X 3/8		NPT-1/4-M STR
3. 1	51-0196 YATAK BRONZ MANŞON	41. 4	SHCS 8-32 X 1 3/4 ÇINKO
4. 1	20-4076 ŞAFT DESTEĞİ HIT210		KAPLAMALI
5. 1	20-4299 ŞAFT DESTEĞİ, AYARLAYICI	42. 4	DÜZ PUL 0.170 İçÇap X
6. 4	40-1640 SHCS 10-32 X 1/2 ÇINKO PLAKA		0.400DişCap
7. 2	44-1634 SSS 10-32 X 3/8 ÇENGEL	43. 4	O-RING 2-007 VITON
8. 1	51-0051 KAM İZLEYİCİSİ 3/4 HEX	44. 1	20-3071/3072 J-KUTUSU, ENKODER
9. 2	40-16413 SHCS M3 X 5	45. 1	KARE CONTA J-KUTUSU
10. 1	20-4061 GENEVA TAHRİK 1 PİM	46. 1	CONTA, MOTOR MUHAFAZA
11. 1	46-16551 SOMUN 3/8-24 HEX	47. 1	HIT210
12. 1	33A-5R & 33A-5L DC DÍK AÇILI DİŞLİ MOTORU	48. 4	BRAKET, BOARD MNT HIT210
13. 1	20-4077 MOTOR BAĞLANTI PLAKASI HIT210	49. 4	PUL #4 DAHİLİ KİLİT PLAKASI
		50. 14	PPHS 4-40 X 1/4 ÇINKO
		51. 1	BHCS 10-32 X 3/8 MUHAFAZA KAPAĞI HIT210
14. 2	40-2026 SHCS 10-32 X 1	52. 1	HAAS İNDEKS TABLOSU CCA
15. 1	20-4048 ÜST PLAKA, HIT210	53. 4	PUL #8 SPLT LCK PLT MED
16. 10	40-2026 SHCS 10-32 X 1	54. 4	SOMUN 8-32 ALTİGEN
17. 1	49-1008 MAPA 1/2-13 X 7/8	55. 14	SHCS 10-32 X 3/8 W/LOC
18. 2	40-1640 SHCS 10-32 X 1/2 ÇINKO PLAKA	56. 14	PUL #10 DÜZ SAE PLT
		57. 1	MOTOR MUHAFAZASI HIT210
19. 1	25-9072 YAKINLIK BRAKETİ INDEX İŞRT	58. 1	CONTA, MOTOR MUHAFAZA
20. 1	69-1700 YAKINLIK ANH NC 2WR 1.0M		HIT210
21. 1	57-0016 O-RING 2-167 BUNA	59. 2	SHCS 10-32 X 1 1/4
22. 1	20-4078 KAPAK PLAKASI, ARKA HIT210	60. 1	TT HAVA SOLENOİDİ GRUBU
23. 1	51-10059 S BRG 1.25 SLV BRONZ 1.25 X 1.5 X .5	61. 5	RAKOR REDÜKTÖRÜ NPT-3/8-M X NPT-1/8-F
24. 1	57-0476 KEÇE 1.25 CR12340 1.756ODCR12340	62. 5	RAKOR LBO-3/8 X NPT-1/8-M 90
25. 4	40-1640 SHCS 10-32 X 1/2 ÇINKO PLAKA	63. 2	SHCS 1/4-20 X 1/2 ÇINKO
			KAPLAMALI
26. 1	40-0114 SOMUN 1 3/8-12 KONTRA	64. 1	YAKINLIK BRAKETİ, REFERANS
27. 1	51-2984 BASKİ PULU TRB-3446	65. 1	İŞLENMİŞ GÖVDE, HIT210
28. 1	20-4062 GENEVA HAÇI, 8 STN HIT210	66. 1	BASKI PÜLU TRB-3446
29. 4	40-16413 SHCS M3 X 5	67. 1	O RING 2-327 VITON
30. 1	69-1700 YAKINLIK ANH NC 2WR 1.0M	68. 1	O RING 2-358 VITON
31. 1	69-1700 YAKINLIK ANH NC 2WR 1.0M	69. 1	GT-20 T/C ÜST PİSTON
32. 1	57-4134 HAVA CONTASI RAKORU	70. 1	RTNG RING 2.125 SH
33. 1	58-16708 RAKOR POLY-1/4 X NPT-1/4 M	71. 1	TABLA RING, HIT210
34. 1	58-1677 RAKOR BÖLME NPT -1/4 X .750 ÇAP	72. 1	PUL 1 1/2 ÇELİK
		73. 1	SOMUN 1 1/2 KONTRA NYLOCK
		74. 1	TABLA, HIT210
35. 1	58-3065 HAVA SUSTURUCU NPT-1/4-M	75. 1	O RING 2-358 VITON
36. 1	57-4134 HAVA CONTASI RAKORU	76. 1	O-RING 2-336 VITON
37. 1	58-16708 RAKOR POLY-1/4 X NPT-1/4 M	77. 1	GT-20 T/C ALT PİSTON
38. 1	58-1677 RAKOR BÖLME NPT -1/4 X .750 ÇAP	78. 1	BASKI PULU TRB-3446
		79. 1	İTME 2.125-2.875-0.0781
39. 1	58-3618 RAKOR NPT-1/4-F X NPT-1/4-M 90 BR	80. 1	MİL HIT210
		81. 6	YAY



TR110 Döner TABLA w/HRT110 Döner TABLA



**TR110
Eğimli 2-Eksenli Fırçasız Trunnion Döner Tablası ile
HRT110
110mm Fırçasız Döner Tabla**



İç Çap	MİK.	Parça Numarası
1	1	25-7809
2	1	20-2947B
3	1	20-3023
4	2	20-3235
5	1	20-3021

Açıklama
 Sıçrama Kalkanı, TR110
 İşlenmiş Gövde, HRT110
 Tahrik Plakası, TR110
 Fren Esnek Silindiri, HRT110,TR110
 İşlenmiş Gövde, HRT110 Değiştirilmiş

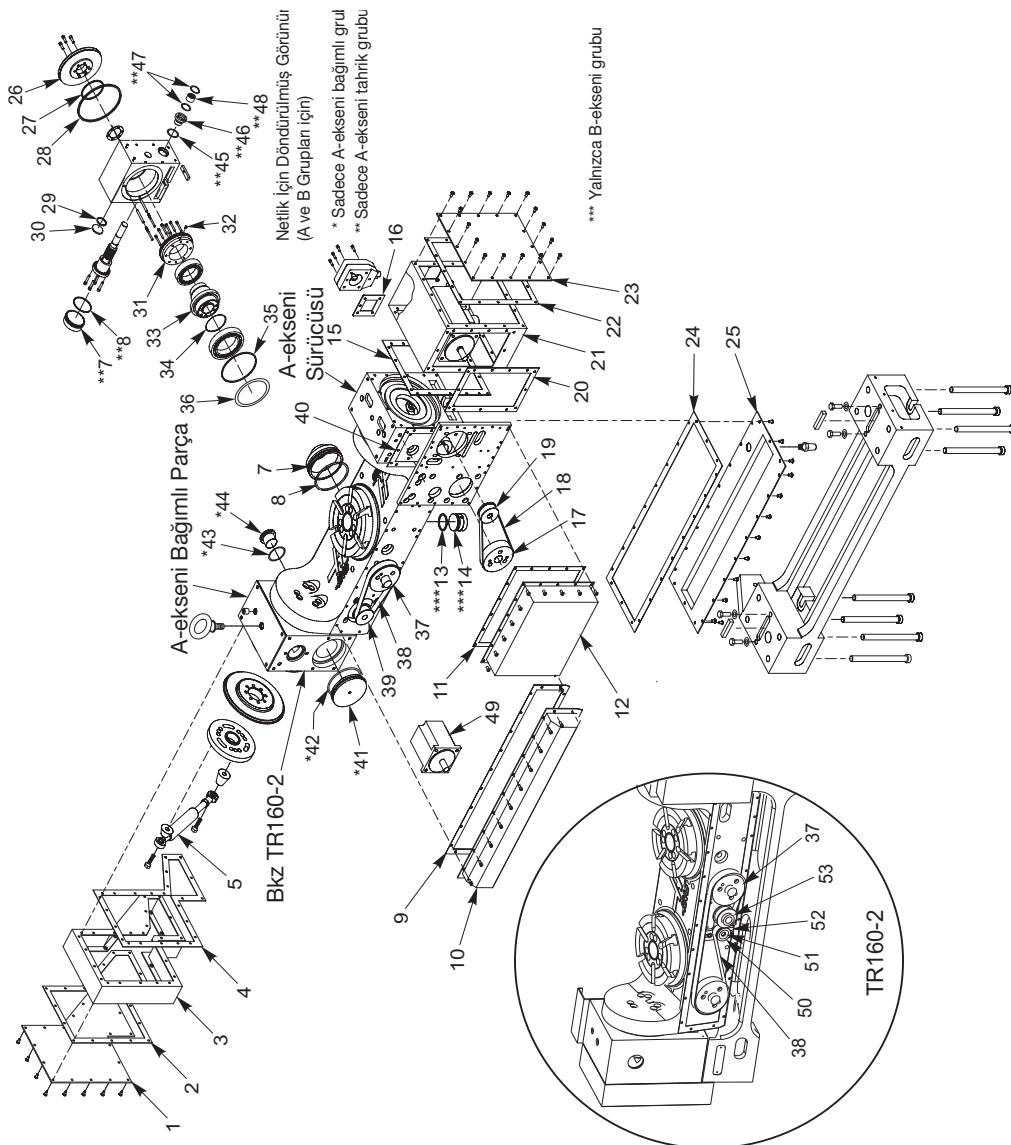
Not: Bütün döner tabla hava hatlarında Polüüretan tüpler kullanılır. Teknik Özellikler: 1/4 Dış Çap x .160 İç Çap 95A Durometer.



İç Çap Mi.K.	Parça Numarası	Açıklama
6	1 58-16700	Rakor NPT-1/8"-F x NPT-1/8"-M 90 BR
7	2 40-0048	SHCS 3/8-16 x 6-1/4"
8	1 25-6771	B-Ekseni Kapağı, TR110
9	4 40-1962	FHCS 8-32 x 3/8"
10	1 29-0606	İsim plakası
11	2 59-0787	harmonik Tahrık RGH-25-80SP
12	2 57-0378	O-Ring, 85 x 1.5 mm
13	2 20-3030	Tabla Ara Halkası
14	2 20-2949	Motor Adaptörü, HRT110
15	8 40-1920A	FHCS 1/4-20 x 5/8"
16	1 59-2930	'un parçası Harmonik Tahrık Kaplini
17	2 62-2492	Enkoderde Frn 2K AU Pinleri olmayan Yask 02
18	2 57-0368	Conta, Motor Kapağı, HRT110
19	2 20-2952	Motor Kapak Plakası
20	16 40-1976	BHCS 1/4-20 x 3/4" Çinko Kaplamalı
21	1 25-7766	Kapak, Destek Çerçevesi
22	1 58-0959	Döner Rakor 90 Der 1/4-18NPT x 1"
23	3 40-1750	BHCS 10-32 x 3/8"
24	1 58-1671	Nipel 1/8"NPT x 2" Pirinç Loctite V
25	1 56-0111	Baskı Bileği N5000-281 Truarc 2.812"
26	1 51-0183	Yatak, Derin Oluklu 50 ID x 72 mm Dış Çap
27	2 40-2028	SHCS 10-32 x 1-1/4"
28	1 59-2044	Kablo Kelepçesi 3/4" RICHCO SPN-12
29	1 20-3026	Şim Plakası, TR110
30	1 20-3029	Destek Çerçevesi, TR110
31	2 40-16438	SHCS 3/8-16 x 4"
32	4 40-16372	SHCS 3/8-16 x 1-1/2"
33	1 20-3025	Destek Manşonu, TR110
34	1 20-3024	Destek Plakası, TR110
35	1 58-2458	Teflon Hortum
36	1 20-3571	Hidrolik Rakor, TR110
37	2 58-3082	Rakor JIC-3-M x NPT-1/8"-M Boru
38	4 40-1697	SHCS 1/4-20 x 3/4" Loctite Siyah Oksit
39	2 40-1666	MC Tahrık Vidası 2 x 1/4" RD HD Tip U
40	1 20-3022	Kaide Plakası, TR110
41	1 25-6770	Kablo Kapak Kanalı, TR110
42	4 40-1980	BHCS 1/4-20 x 1/2" Çinko Kaplamalı
43	2 40-1666	MC Tahrık Vidası 2 x 1/4" RD HD Tip U
44	2 57-0399	O-Ring 2-042 Buna
45	2 57-0398	Karesel Halka Q4-334
46	2 20-3234	Fren Kepi, HRT110,TR110
47	1 20-3438	Yuvalı Plaka, TR110
48	2 32-0053	Döner Ref Sensörü Anahtarı 16, HRT110,TR110
49	1 20-2948	Yuvasız Tabla, TR110
50	16 40-0089	SHCS M8 x 35 Sadece Yerel
51	2 57-0400	O-Ring 2-245 Buna
52	2 57-0397	Teflon Tabla Keçesi, TR110
53	12 40-1610	SHCS 1/4-20 x 1" Sadece Yerel
54	4 57-0057	O-Ring 2-007 Viton
55	1 48-1750	Merkezleme pimi 1/2 x 1-1/2"
56	4 40-1639	SHCS 3/8-16 x 1" Sadece Yerel
57	6 40-1500	SHCS 5/16-18 x 1" Sadece Yerel
58	1 58-10029	Nipel 1/8" NPT Kapalı S.S.
59	1 48-0019	Merkezleme pimi 1/4 x 5/8"
60	1 58-1627	Rakor NPT-1/8"-M Tapa
61	2 45-0121	Pul 3/8" SAE Sert
62	1 57-2107	O-RING 2-040 BUNA



TR MONTAJ TEKNİK RESİMLERİ





TR160

1. 25-4859	29. 57-2831
2. 57-4726	30. 28-4126
3. 25-4858	31. 20-4154
4. 57-4725	32. 69-18101
5. 59-4700	33. 20-4152
6. YOK	34. 57-2107
7. 20-4158	35. 57-2144(A-Ekseni) 57-2230(B-Ekseni)
**8. 57-2220	36. 57-4731
**9. 57-4724 (TR-160-2: 57-4738)	37. 20-4501
10. 25-4857 (TR-160-2: 25-4868)	38. 54-4700 (TR-160-2: 54-4509)
11. 57-4730	39. 20-4511
12. 25-4809	40. 57-4180
13. 57-2834	*41. 20-4709
14. 20-4710	*42. 57-2220
15. 57-4728	*43. 57-0194
16. 57-4133	*44. 20-4708
17. 20-4501	**45. 57-0194
18. 54-4505	**46. 20-3253
19. 20-4507	**47. 56-2135
20. 57-4727	**48. 51-0076
21. 25-4860	Eğme
22. 57-4729	49. Kablo 36-4122A
23. 25-4861	Motor 62-2508
24. 57-4723 (TR-160-2: 57-4737)	35-0146 (TR160-2)
25. 25-4855 (TR-160-2: 25-4866)	50. 20-4738
26. 20-4712	51. 51-4732
27. 57-2232	52. 20-4735
28. 57-2231	53. 20-4507

* Yalnızca A ekseni bağımlı grubu ** Yalnızca A ekseni tahrik grubu *** Yalnızca B-ekseni grubu

TR210

1. 25-4872	18. 54-4653
2. 57-4657	19. 20-4511
3. 25-4871	20. 57-4653
4. 57-4656	21. 25-4869
5. 59-4367	22. 57-4652
6. YOK	23. 25-4870
**7. 20-4108	24. 57-4662
**8. 57-2220	25. 25-4874
9. 57-4664	26. 20-4103A
10. 25-4876	27. 57-2223
11. 57-4660	28. 57-2222
12. 25-4808	29. 57-2831
13. 57-0015	30. 28-4126
14. 20-4670	31. 20-4104
15. 57-4658	32. 59-18101
16. 57-4133	33. 20-4102
17. 20-4502	34. 57-0054



35. 57-0139(A-Eksen)	*43. 57-4115	
57-2221 (B-Eksen)	*44. 20-4668	
36. 57-4654	**45. 57-2234	
37. 20-4502	**46. 20-3186	
38. 54-4654	**47. 56-2085	
39. 20-4507	**48. 51-0026	
40. 57-4135	Eğme	Döner
*41. 20-4108	49. Kablo	36-4030C
*42. 57-2220	Motor	62-0014

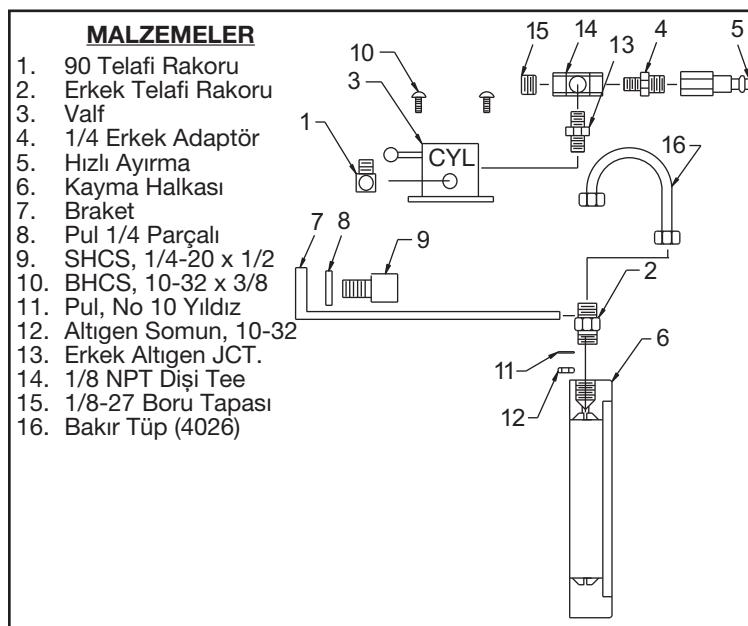
* Yalnızca A ekseni bağımlı grubu ** Yalnızca A ekseni tahrık grubu *** Yalnızca B-ekseni grubu

TR310

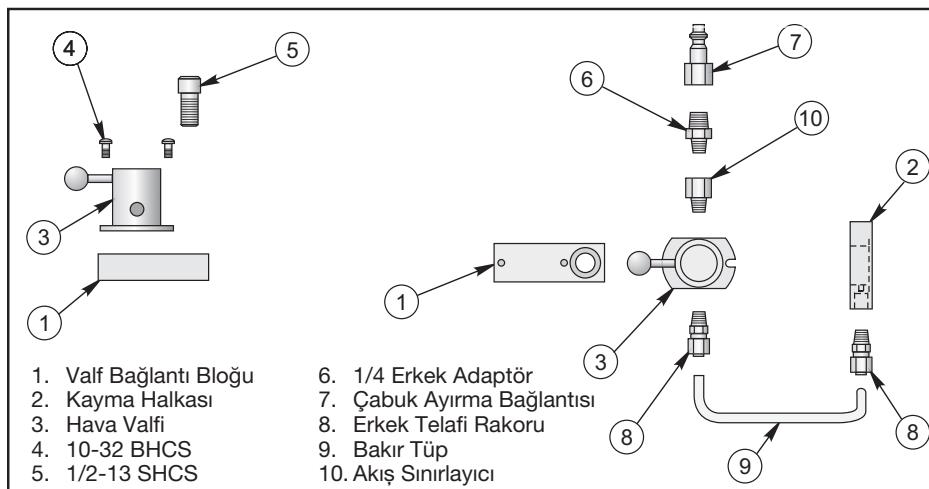
1. 25-4889	27. 57-2144	
2. 57-4644	28. 57-2252	
3. 25-4888	29. 57-2831	
4. 57-4643	30. 28-4126	
5. 59-4602	31. 20-4214	
6. YOK	32. 69-18101	
**7. 20-4382	33. 20-4212	
**8. 57-2250	34. 57-2121	
9. 57-4619	35. 57-2251 (A-EKSENI)	
10. 25-4882	57-0025 (B-EKSENI)	
11. 57-4425	36. 57-4384	
12. 25-4807	37. 20-4505	
13. 57-4604	38. 54-0218	
14. 20-4604	39. 20-4519	
15. 57-4641	40. YOK	
16. 57-4133	*41. 20-4382	
17. 20-4505	*42. 57-2250	
18. 54-4510	*43. 57-4120	
19. 20-4515	*44. 20-4388	
20. 57-4624	**45. 57-0052	
21. 25-4886	**46. 20-3217	
22. 57-4641	**47. 56-2087	
23. 25-4887	**48. 51-0036	
24. 57-4625	Eğme	Döner
25. 25-4884	49. Kablo	36-4030C
26. 20-4213	Motor	62-0016



AC100 VALF GRUBU VE KAYMA HALKASI (AC100)



VALF VE KAYMA HALKASI MONTAJI (AC25/ 125)



* Akış sınırlayıcı AC25'de yoktur.



PUNTA AYARI

ÖNEMLİ! Çalışma öncesinde garanti kartı doldurulmalıdır.

5C Servo İndeksleyiciler kullanılırken, Haas Automation YALNIZCA HAREKETLİ MERKEZLER kullanılmasını önerir.

Puntalar HRT320FB tablası ile kullanılamazlar.

HAZIRLIK

Freze tablasına bağlamadan önce, punta döküm kaide alt yüzeyini temizleyin. Bağlantı yüzeyinde gözle görünür herhangi bir çapak veya talaş varsa, bir zımpara ile temizleyin.

PUNTA HIZALAMA

1. **1/4-20 x 1/2" gömme başlı civatayı (SHCS)** kullanarak punta kaidesi altındaki 0.625 çapında yerleştirme pimlerini takın.
2. Puntayı temiz freze tablası üzerine bağlayın.
3. **1/2-13 altıgen başlı civata (HHB), sertleştirilmiş takım pulları ve 1/2-13 T-Somunlar** kullanarak freze tablasına hafifçe tespit edin.
4. Punda milini gövdeden uzatın. İş mili yüzeyini kullanarak, iş mili merkez hattı ile döner ürün merkez hattını karşılatın ve 0.003 TIR seviyesinde hizalayın. Ünite uygun biçimde hizalandıktan sonra, 1/2-13 somunlarını 50 ft-lb değerine torklayın.

MORS KONİĞİ AKSESUARLARI MONTAJI/SOKULMESİ

1. Punta konığını ve hareketli merkezin konik yüzeyini kontrol edip temizleyin.
2. İş mili içine takmadan önce merkez üzerine ince tabaka yağ sürünen. Bu şekilde merkezin sökülmesi kolaylaşır, paslanma önlenmiş olur.

MANÜEL PUNTA

Hareketli veya hareketsiz merkezler: İş milini gövde içine çekтирin, ve kılavuz vidası merkezi dışarı itecektir.

PNÖMATİK PUNTA

Hareketli merkezler: İş mili yüzeyi ile hareketli merkez flansı arka yüzeyi arasına bir alüminyum çubuk takın.

Hareketsiz merkezler: Vidalı hareketsiz merkezler önerilir (genellikle N/C Hareketsiz Merkezler denir). Bir anahtar ile merkezi yerinde tutun ve somunu merkez iş milinden dışarı çıkana kadar çevirin.



PUNTA ÇALIŞMASI

MANUEL PUNTA ÇALIŞMASI

1. Punta iş mili hareketi 1" mesafesine konumlanacak ve merkez iş parçası/fikstür ile temas edecek şekilde yerleştirilmelidir. Punta yeri değiştirilecekse, Punta Ayarı Adım 4'ü tekrarlayın.
2. Temas sağlandıktan sonra, el çarkı üzerine iş parçası/fikstür tam olarak test edilecek şekilde döndürün.

NOT: El çarkını çevirmek için gereken kuvvet, tipik bir bahçe musluğunu kapatmak için kullanılan seviyede olmalıdır.

3. Şimdi iş milinin kilidini sıkın.

PNÖMATİK PUNTA ÇALIŞMASI

1. Punta iş mili hareketi 1" mesafesine konumlanacak ve merkez iş parçası/fikstür ile temas edecek şekilde yerleştirilmelidir. Punta yeri değiştirilecekse, Punta Ayarı Adım 4'ü tekrarlayın.
2. Pnömatik punta modelleri kullanıldığında, iş mili kilidi kullanılması opsiyoneldir. Punta hava basıncını belirlemek için aşağıdaki bilgileri kullanın:
 - **Döner Tablalar:** Normal çalışma aralığı 10-60 psi (.7-4.1 bar), Maks: 100 psi (7bar)
 - **Servo 5c indeksleyicileri***: Normal çalışma aralığı 5-40 psi. (.3-2.7 bar) Max: 60 psi. (4.1 bar) Yalnızca Hareketli Merkezler!
 - **Maksimum Hava basıncı = 150 psi (10.3 bar) 450 lbs (204 kg)'lik punta kuvvetine neden olur.**
 - **Minimum Hava basıncı = 5 psi (0,3 bar) 15 lbs (6.8 kg)'lik punta kuvetine neden olur.**

NOT: Aşırı punta kuvveti ve 0.003 tir değerinden daha büyük bir yanlış hizalama dişli grubu ve motor üzerinde erken aşınmaya yol açacaktır.

BAKIM

- **Günlük:** Bir atölye bezi ile, ünite üzerinde çapaklarından iyice temizleyin ve WD-40 benzeri pas koruyucu sürün.
- **Haftalık:** Pnömatik puntalar için, standart gres pompası ile üst bağlantı gresörlüğüne 1 tam strok uygulayın.

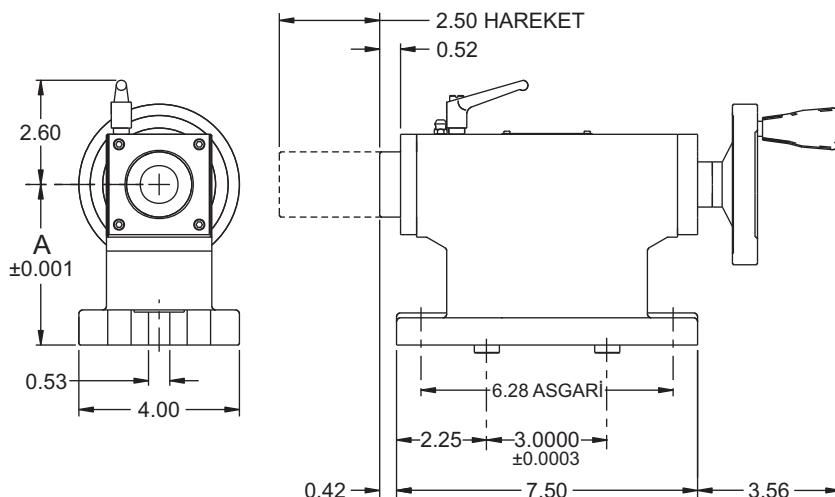


• **Aylık:** Manüel puntalar için, standart gres pompa ile üst bağlantı gresörlüğüne 1-2 defa gres basın.

Yağlama: Yalnızca Moly (Molibden disülfit) ile Mobil çok amaçlı gres veya eşdeğerini kullanın.

MONTAJ TEKNİK RESİMLERİ

HTS 4, 5, 6, 9 MANÜEL PUNTALAR



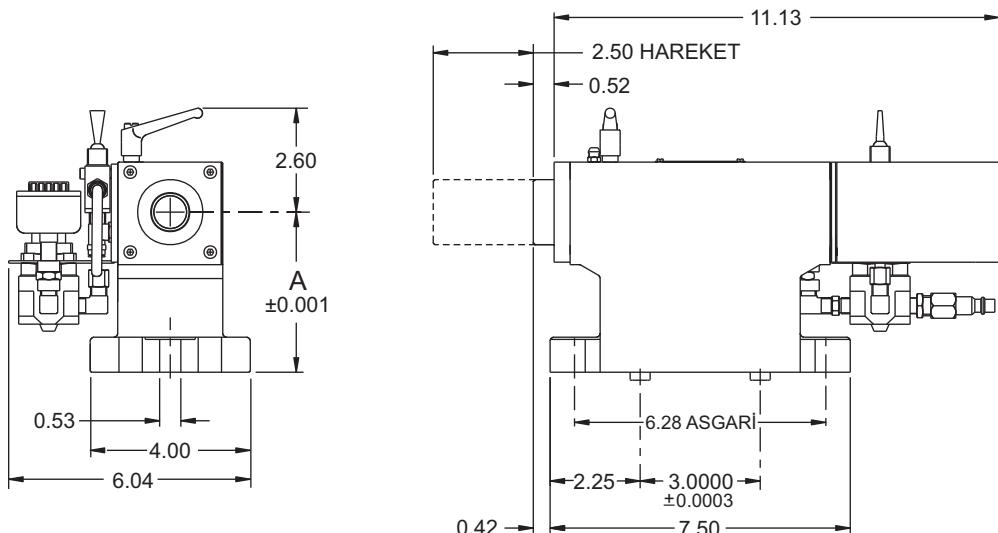
NOTLAR: AKSİ BELİRTİLMEDİKÇE

GÖVDE - PUNTA

A ÖLÇÜSÜ {
20-5000 (4.000)
20-5001 (5.000)
20-5002 (6.000)
20-5013 (9.000 ARA HALKA İLE)}

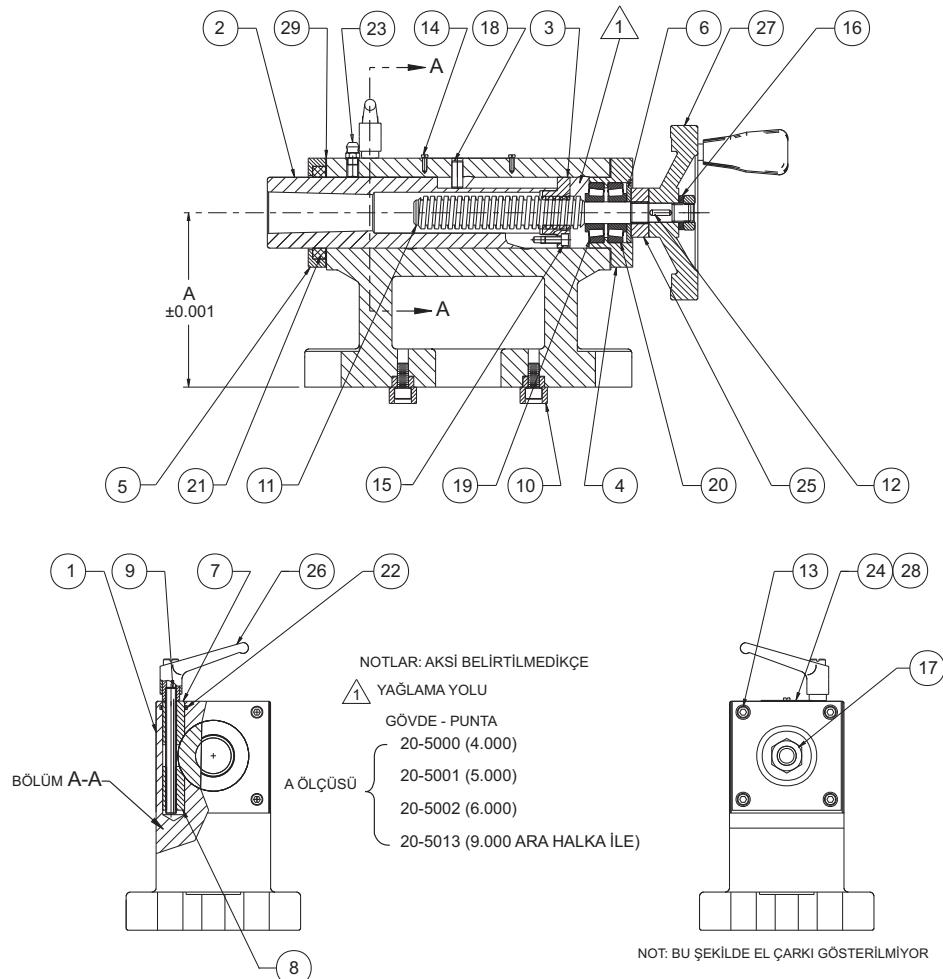


HPTS 4, 5, 6, 9 PNEUMATİK PUNTALAR





HTS MANÜEL PUNTALAR

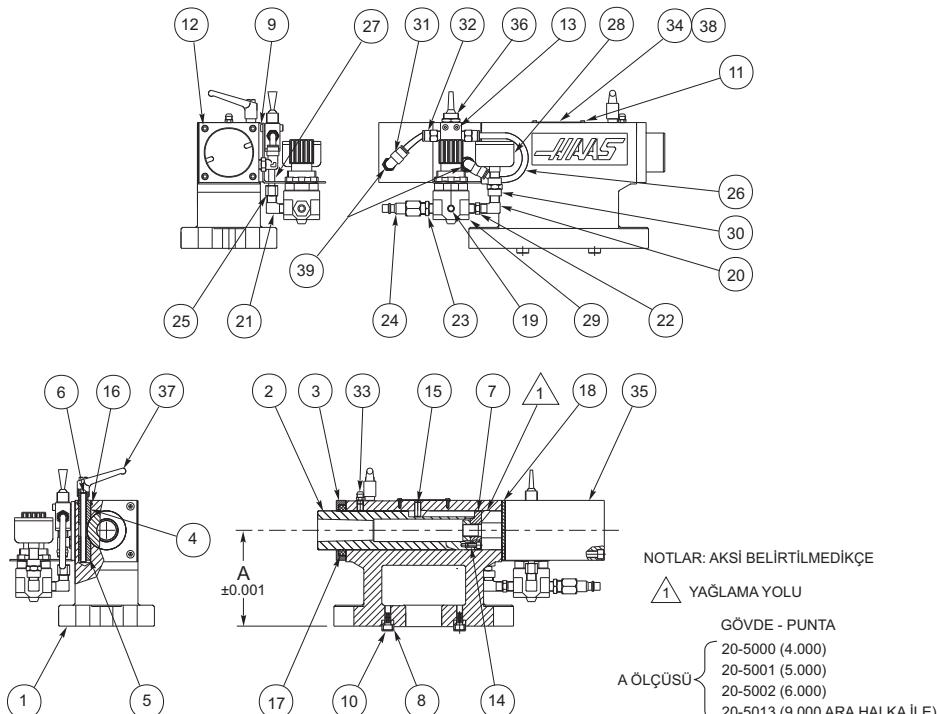


30-50000 PUNTA GRUBU TEK. RES.

1 1 20-5000	GÖVDE - PUNTA 4"	14 2 40-1666	MC.DR.VİDA #2 X 1/4"RD.HEAD
1 1 20-5001	GÖVDE - PUNTA 5"	15 4 40-1801	SHCS.8-32 x 3/8"
1 1 20-5002	GÖVDE - PUNTA 6"	16 1 45-1680	DÜZ PUL.7/16 SAE
1 1 20-5013	GÖVDE - PUNTA 7.25"	17 1 46-1660	ALТИGEN KONTRA SOMUN.7/16-20
2 1 20-5003	İŞ MİLİ	18 1 48-0060	ÇEKME PİMİ 1/4 X 5/8 LG.
3 1 20-5005	SOMUN, KILAVUZ VİDASI	19 2 51-5000	YATAK KEPİ, TIMKEN #A 4138
4 1 20-5006	YATAK GÖVDESİ	20 2 51-5010	YATAK KONISL.TIMKEN #A 4050
5 1 20-5007	KЕÇЕ KEPİ	21 1 57-5012	SILECEK, 1/4" KALIN
6 1 20-5008	DAYAMA PULU	22 1 57-0058	O'RİNG-2-014
7 1 20-5009	ÜST KELEPÇE	23 1 59-2016	GRESÖRLÜK
8 1 20-5010	ALT KELEPÇE	24 1 59-2091	İSİM PLAKASI, GENEL AMAÇLI
9 1 20-5011	KELEPÇE SAPLAMASI	25 1 59-6010	MİL KOVANI, #TCL8-20F
10 2 22-5017	YERLEŞTİRME PİMİ	26 1 59-6700	KELEPÇE KOLU
11 1 22-5004	KILAVUZ VİDASI	27 1 59-6800	EL ÇARKI.GN 321-100-B1OD
12 1 22-5014	KARE ANAHATAR, 1/8	28 1 29-5022	PUNTA ETİKETİ
13 10 40-1632	SHCS.1/4-20 x 1/2"	29 2 57-5020	CONTA, HAVA SİLDİRİ



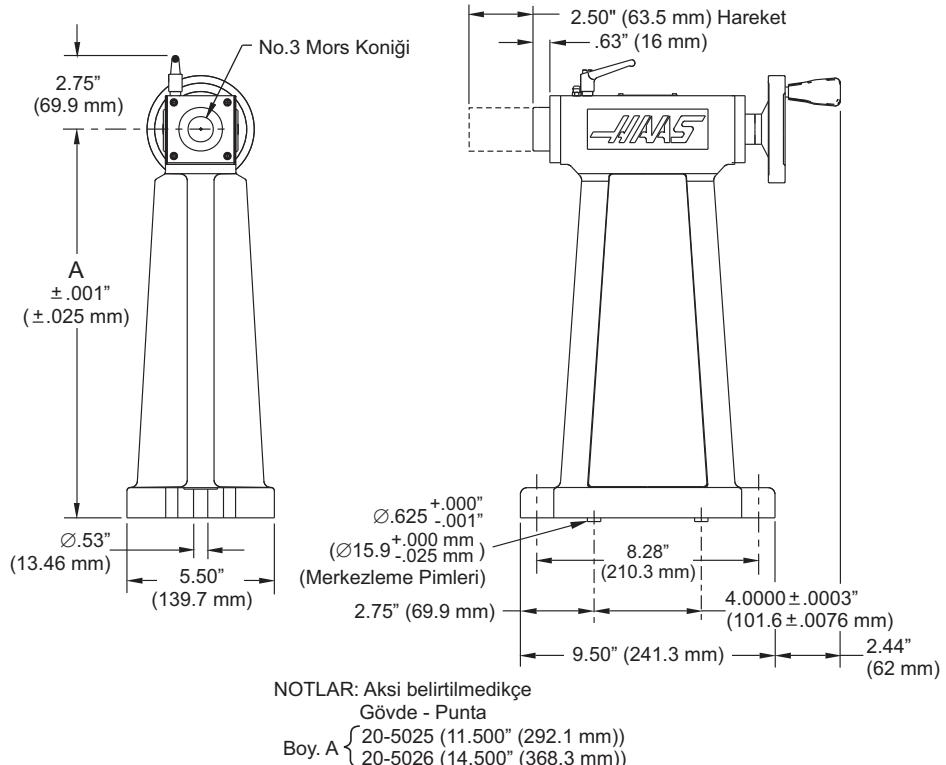
HPTS Pnömatik Puntalar



IT	MİKTAR	HAAS P/N	ADI	IT	MİKTAR	HAAS P/N	ADI
1	1	20 - 5013 5002 5001 5000	7.25" 6" 5" 5"	19	1	58 - 1627	1/8 - 27 BORU TAPASI
2	1	20 - 5003	İŞ MİLİ	20	1	58 - 16700	DİRSEK 1/8"
3	1	20 - 5007	KEÇE KEPİ	21	1	58 - 16705	ERKEK DİRSEK 1/8 ERKEK-ERKEK
4	1	20 - 5009	UST KELEPÇE	22	1	58 - 16732	1/1 X 1/8 ERKEK ALTİGEN BAGLANTI
5	1	20 - 5010	ALT KELEPÇE	23	1	58 - 1674	ADAPTÖR ERKEK 1/4 NPT
6	1	20 - 5011	KELEPÇE SAPLAMASI	24	1	58 - 1675	ÇABUK AYIRMA RAKORU, DİŞİ
7	1	20 - 5016	SOMUN, HAVA SİLİNDİRİ	25	2	58 - 16755	ERKEK HAVA RAKORU
8	2	22 - 5017	YERLESTİRME PİMİ	26	2 Ft.	58 - 1981	TÜP, HAVA HATTI, 1/4 Dış Çap
9	1	25 - 5021	VALF BRAKET	27	2"	58 - 19900	BAKIR TÜP
10	6	40 - 1632	SHCS, 1/4-20 x 1/2"	28	1	58 - 27395	MANOMETRE
11	2	40 - 1666	MC.DR.VIDA #2 X 1/4"RD.HEAD	29	1	58 - 2740	HAVA REGÜLATÖRÜ
12	4	40 - 1696	SHCS, 1/4-20 x 4 1/2"	30	1	58 - 2746	1/8 - 1/8 DİŞİ KAPLİN
13	2	40 - 1800	SHCS, 8 - 32 x 3/4"	31	2	58 - 3050	DİRSEK 1/8 NPT - 1/4
14	4	40 - 1801	SHCS, 8 - 32 x 3/8"	32	2	58 - 3070	RAKOR, 1/8 NPT - 1/4
15	1	48 - 0060	ÇEKME PİMİ 1/4 X 5/8"	33	1	59 - 2016	GRESÖRLÜK
16	1	57 - 0058	O'RİNG, 2 - 014	34	1	59 - 2091	İŞİM PLAKASI, GENEL AMAÇLI
17	1	57 - 5012	SİLECEK, KALINLIK 1/4"	35	1	59 - 2736	HAVA SİLİNDİRİ, #QJ 92-1673
18	2	57 - 5020	CONTA, HAVA SİLİNDİRİ	36	1	59 - 2746	4 YOLLU VALF, CLIPPARD, #TV-4DP
				37	1	59 - 6700	KELEPÇE KOLU
				38	1	29 - 5022	PUNTA ETİKETİ
				39	2	58 - 4040	HAVA KISMA DISKİ

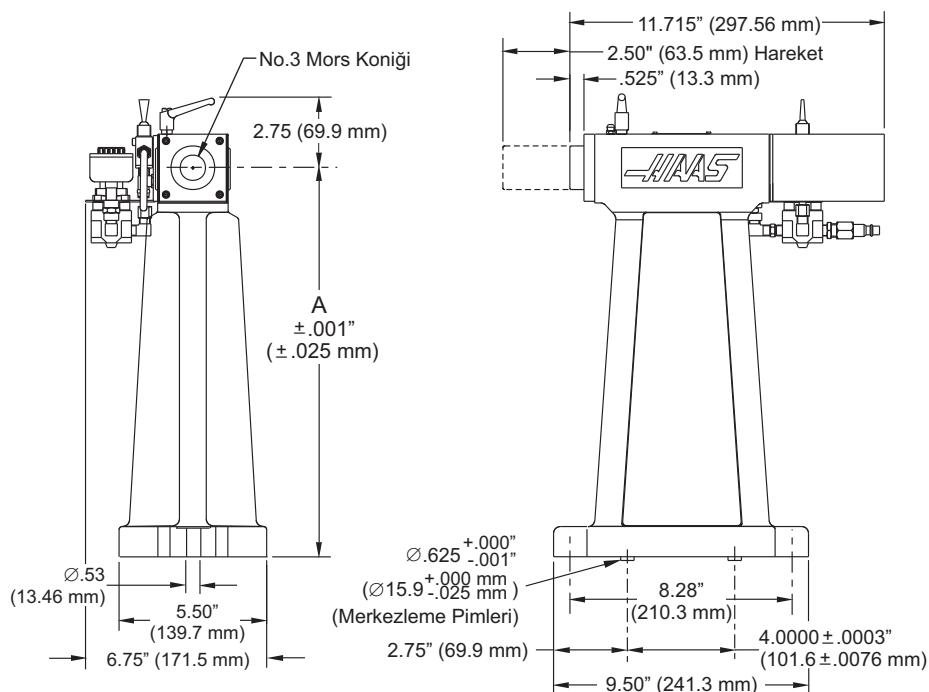


HTS 11.5 VE HTS 14.5 MANUEL PUNTALAR





HPTS 11.5 VE HPTS 14.5 Pnömatik Puntalar



NOTLAR: Aksi belirtilmedikçe
Gövde - Punta
Boy. A $\begin{cases} 20-5025 \text{ (11.500" (292.1 mm))} \\ 20-5026 \text{ (14.500" (368.3 mm))} \end{cases}$

