

SDD⁺

CNC döner tablalar edition 5

PGD
Series

Preloaded
Gear Drive

2024

**Ana
katalog**

1.2024 | TR



Boşluksuz, high-Speed, sensörlü – -smartBox sayesinde gerçek endüstri 4.0 için hazır

 **LEHMANN**[®]

İsviçreli Döner Tabla Teknolojisi

pL LEHMANN, 40 yılı aşkın bir süredir torna tezgahları alanında uzmanlaşmış orta ölçekli bir şirkettir:

- 1960 Kuruluş – Fason üretim
- 1973 AG (Anonim Şirket) şirket yapısına geçiş
- 1974 HUST serisi NC döner tablaların tanıtımı
- 1980 Yeni fabrika binası yapımı
- 1986 400 serisinin geliştirilmesi
- 1988 Şirket yönetimine 2. neslin girmesi
- 1997 Yeni montaj atölyesi yapımı
- 2000 800 serisinin geliştirilmesi (10'000 dk.⁻¹ devir sayısına kadar DD)
- 2002 2. jenerasyonun firmayı devralışı
- 2003 700 serisinin geliştirilmesi (800 dk.⁻¹ devir sayısına kadar DD)
- 2008 Ofis binası yapımı
- 2010 500 serisinin geliştirilmesi
- 2011 Uluslararası alanda faaliyetlerin başlangıcı / Lean Production
- 2013 500 serisi yüksek hız versiyonunun geliştirilmesi
- 2016 Fabrika binasının büyütülmesi
- 2019 AM-LOCK ve 900 DD serisi tanıtımı
- 2021 Ölçüm teknolojisi için yeni MQ serisi
- 2022 Basit konumlandırma işleri için yeni P-Line

pL LEHMANN, günümüzde şirket sahipleri tarafından yönetilen bir aile şirketi olmaya devam ediyor ve 20'den fazla ülkede faaliyetlerini sürdürüyor (bkz. bu kataloğun arka sayfası veya www.lehmann-rotary-tables.com).

Şirket, standart İsviçre kalitesini eksiksiz yansıtmaktadır

- Ürün kalitesi
- Yüksek teknoloji
- Yenilik ve esneklik
- Uzun ömürlü, sağlam şirket politikası

Daha fazla bilgi için www.lehmann-rotary-tables.com sayfamızı ziyaret edin.

Diğer pL ürünleri



DD Serisi



AM-LOCK



ROTOMATION



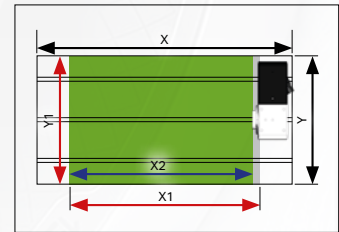
Ölçüm teknolojisi



* pL tarafından eğitilmiş ve donatılmış satış ve servis ortağı (VAR – value added resellers ya da VAP – value added partners)

Selection Guide'lar

pL LEHMANN, 30'dan fazla makine markası için ayrıntılı hazırlanmış Selection Guide'lar sunmaktadır (bkz. **S. 6+7**)



«Yarınların imalat yöntemlerine doğru yatırım yapmak isteyenler, günümüzün ihtiyaçları ve olanakları ile ilgilenmelidir.»

 	Kullanım alanları	4	Genel bakış uygulamaları
	Genel bakış ve olgular	6	
	Modüler yapı sistemi combiFlex®	8	
	Tipik uygulamalar	16	
 	Benchmark ve Olgular	18	Sistem ve durum, smartBox
	Teknik	22	
	smartBox ve dokümantasyon	26	
	pL servisi	30	
   	E Serisi ve P-Line	34	Döner tablalar
	rotoFIX / longFLEX	42	
	T serisi	44	
	Çok milli döner tablalar	60	
   	MTS – Modulares Tooling System	68	SPZ, DDF, WIMS
	Sıkıştırma silindiri	70	
	Döner geçiş	72	
	Doğruluk, açı ölçüm sistemi	74	
   	Motorlar ve servolar	78	MOT, KAB, WDF, CNC
	Gerçekleştirilmiş entegrasyonlar	80	
	Kablolar, soketler ve duvar geçiş parçaları	82	
	CNC kontrol sistemi FANUC 35iB	86	
  	Germe, hizalama	90	Hizalama GLA, RST, LOZ
	Karşı yatak, hidrolik ünite, puntalar	91	
	Küçük malzeme	94	
   	İşleme alma, eğitim	98	Servis ve teknik
	Geometri hassasiyetleri, iş mili yükleri	108	
	İşleme kuvvetleri, müsaade edilen ilerletme momentleri	114	
	Döner tablanın tutumu, teknik açıklamalar	122	
 	İş parçası bağlama sistemlerinin içeriği	137	İşleme
	ROTOMATION transferBox	182	
     			

Ekonomik imalat için CNC döner tablalar:
pL LEHMANN, hemen hemen her sektör için
uygun ve verimli çözümler sunuyor



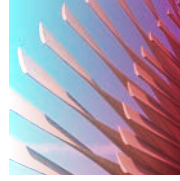
Automotive



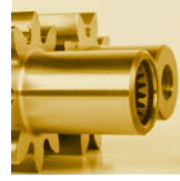
Medical/Dental



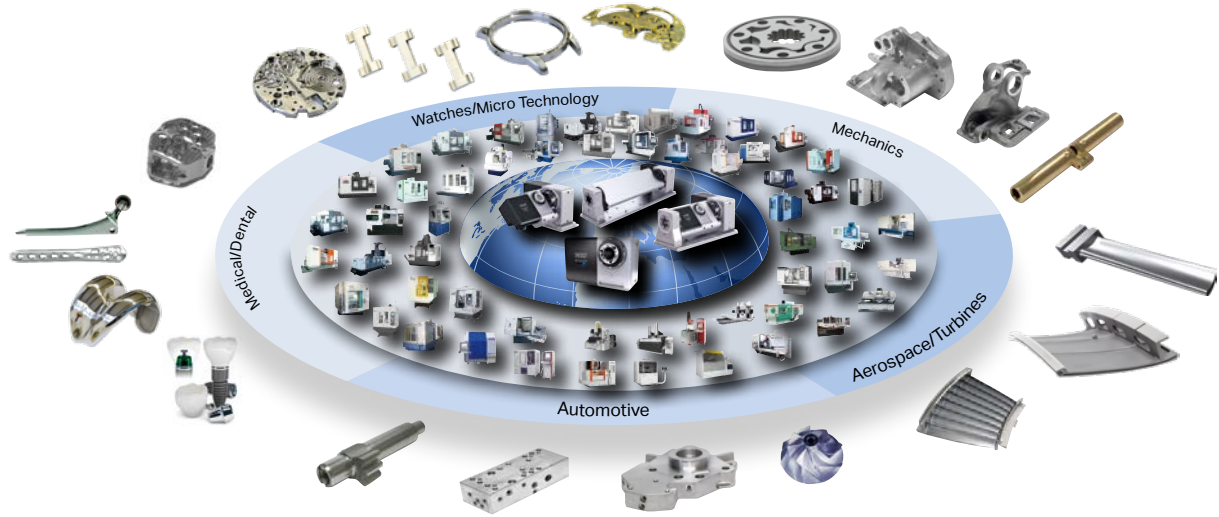
Watches/
Micro Technology



Aerospace/Turbines



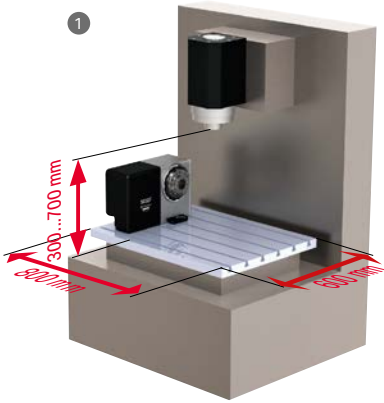
Mechanics



pL döner tablaların kullanım çeşitliliği: **200**'ü aşkın farklı makine markası
veya **1.000**'i aşkın farklı makine modeli.

pL uyumluluğu ve yeterliliği: İster yeni makinelerde, ister donanım
ekleme uygulamalarında olsun, **bilinen tüm** CNC kontrol sistemleri-
ne (Fanuc, Siemens, Heidenhain, Haas, Winmax, Mitsubishi, Brother,
Mazatrol ...) entegre edilebilir

Kompakt makinelerde bile yüksek verimliliğe sahip çözümler - Hemen hemen tüm ihtiyaçları karşılar:
4 eksenli veya 5 eksenli



1. Ana makine, örneğin hacimli iş parçaları için her zaman 3 eksenli kullanılabilir



2. Döner köprü eksen, ana plaka üzerinde



3. 4. eksen, döner köprü, doğrudan makine tezgahının üzerinde



4. 4. eksen, 3 milli, X montaj şekli (boylamasına)



5. 4. eksen, 3 milli, Y montaj şekli (enlemesine)



6. 4 + 5. eksen, 1 milli, X montaj şekli (boylamasına)



7. 4 + 5. eksen, 2 milli, Y montaj şekli (enlemesine)



8. 4 + 5. eksen, 2 milli, X montaj şekli (boylamasına)



9. 4. eksen, taşlama milinin döndürülmesi için. 5. eksen (dikey) iş parçasının döndürülmesi için

Genel bakış uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

210 dak-1⁻¹'e kadar
0.21 sn / 90°'ye kadar

High speed GD

Daha fazla Z ve X
yolu mevcut

More space

Yüksek iş mili yükü,
kuvvetli yataklar

Heavy duty

E serisi



EA-50x light sadece 12 kg

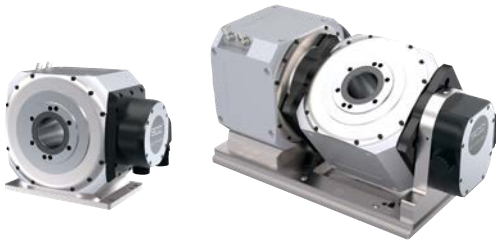


Uygun makineler örnekleri

Dikey İşleme Merkezi (Selection Guides mevcut)

- AKRIA
- Almac
- AMS
- AWEA
- BFW
- Brother Speedio
- Chiron
- Cincinnati
- DMG MORI
- DN Solutions
- EMCO
- Fanuc Robodrill
- Fehlmann
- GF Mikron
- Haas CNC
- Hardinge
- Bridgeport
- Hasegawa
- Hurco
- Hwacheon
- Hyundai/Wia
- Kaast
- Komatech
- Leadwell
- Litz
- Makino
- Map
- MAPLE
- MAS
- Mazak
- MT EVO
- PreMill
- Priminer
- Quaser
- Schaublin
- Takumi
- Tongtai
- Toyoda
- Wele
- XYZ
- YCM

DD Serisi



Özel kataloğumuzu isteyin

High speed DD

maks. 4.000 dev⁻¹
(> 3.000 dev⁻¹ → Fabrika talebi)

Adaptability

Çok fonksiyonlu iş
mili HSK

Precision

İş parçasında en fazla
2 µm / 100 mm

Pnöm. sıkıştırma
7.000 Nm'ye kadar

High clamp

ø 500'e kadar büyük
parçalar

Big size

Boşluksuz uzun ömürlü
PGD dişli kutusu

No backlash

Diğer

- Finepart (su jeti kesimi)
- Hexagon (ölçüm)
- LT Ultra (Ultra precision)
- OGP Quality vision (ölçüm)
- ...

Taşlama

- Blohm Jung
- Chevalier
- Elb-Schliff
- Hauser
- Lapmaster Wolters
- Mägerle
- Moore
- ...

Lazer

- DMG MORI Sauer
- GF Mikron
- Litz
- Microlution
- ...

T serisi



Tüm çelik temel plakalar

Oluklar arası 100 ve 125 mm mesafe için entegre delik şablonu, boylamasına veya enlemesine bağlama için lineFIX konumlandırma sistemi.

M serisi



Connectivity

İşletim ve servis için
izleme

No adjust

Yeniden parametre
ayar gerekmeksizin
yük değişimi

Less cost

Soğutma sistemi yok,
hidrolik yok

Değerini kaybetmeme: Her zaman uyumlu hale getirilebilir, sadece 4 ana model ø100 – 500 mm – 290'dan fazla standart konfigürasyon

EA → TF TIP



Model çeşitliliği

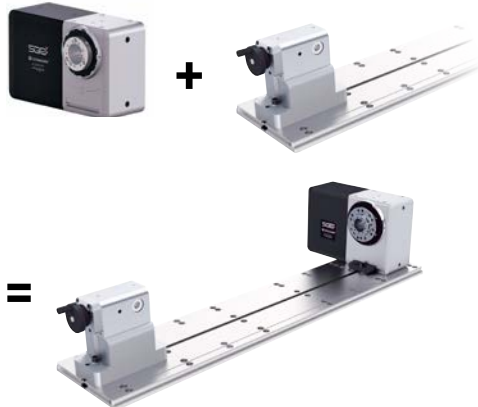
unique

- Yapı boyutuna göre büyük kullanım alanı
- Daha az depolama maliyetleri, serviste de (yedek parçalar)
- Yüksek satış ve servis verimliliği

EA → rotoFIX donanımlı EA



EA → ongFLEX donanımlı EA



Dikkat! İhracat kontrol talimatları nedeniyle değişiklik sadece merkezde yapılır.

Standart makine, uygun döner tabla ile donatılmış şekilde kısa sürede teslim edilebilir

Yüksek esneklik

unique

- Torna tezgahı kısa sürede kullanıma hazır olur veya her zaman uygun hale getirilebilir
- Yapılan yatırım, ihtiyaçların değişmesi durumunda da değerini kaybetmez
- Sırayla satın alma olanağı: Önce makine, daha sonra torna tezgahı temin edilebilir – her zaman donanım eklenebilir



TF TIP → T1 TAP



TF TIP → T1 TOP



T1 TAP → T1 TOP



Genel bakım ve uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

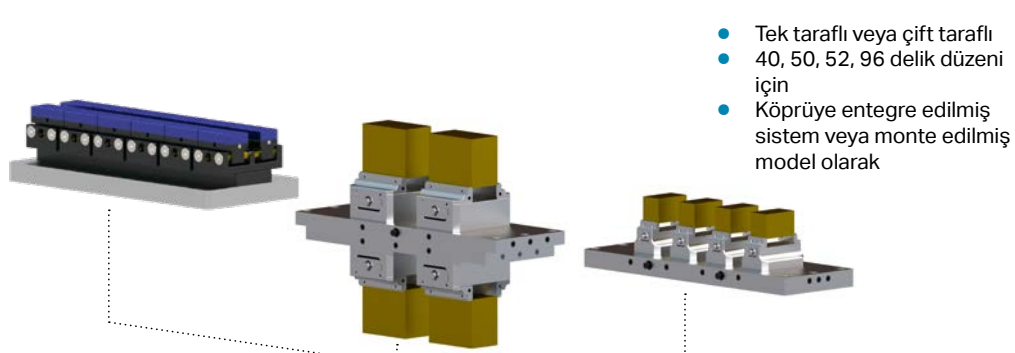
Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Entegre veya sonradan eklenmiş sıfır nokta bağlama sistemi donanımlı bağlama köprüleri seçenekleri

Manuel kontrollü sıfır nokta bağlama sistemi donanımlı köprü



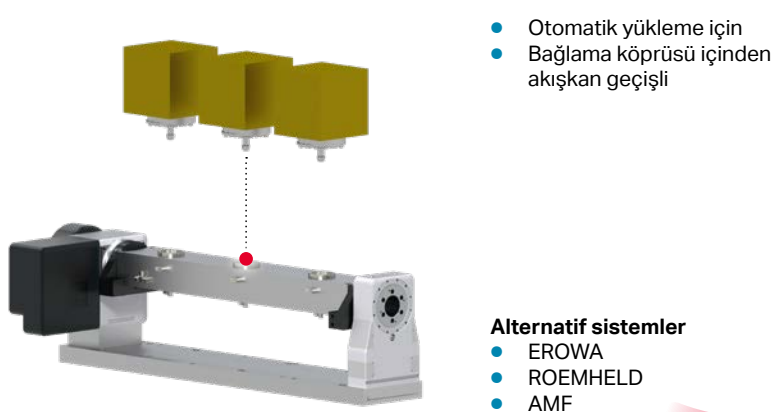
Alternatif sistemler

- LANG
- HWR
- Gerardi
- Piranha
- ...

Manuel kontrollü model



Otomatik kontrollü sıfır nokta bağlama sistemi donanımlı köprü



Alternatif sistemler

- EROWA
- ROEMHELD
- AMF
- ...

Otomatik kontrollü model

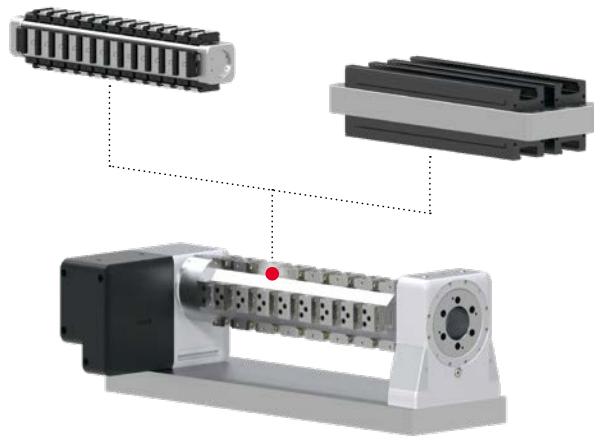


- Akışkan aktarımı için hızlı kaplinler içerir

Bağlama aparatlarının sonradan monte edilmesi veya esnek bir şekilde ayarlanabilir ray sistemi için delik düzenli bağlama köprüleri

Ray sistemi donanımlı köprü

- Bağlama köprüsü, yeni ayarlama gerektirmeden hızlı bir şekilde değiştirilebilir



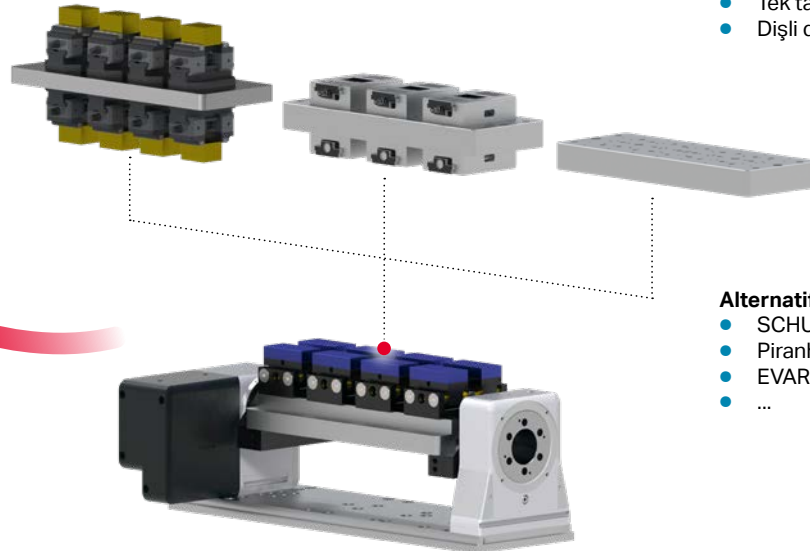
- Yeni ayarlama gerektirmeden kaydırılabilir mngenerler
- Parça boyutlarına kolayca ayarlanabilir

Alternatif sistemler

- SCHUNK
- TRIAG
- EVARD
- ...

Vidalanmış bağlama aparatları donanımlı köprü (manuel veya otomatik)

- Tek taraflı veya çift taraflı
- Dişli delik düzenli

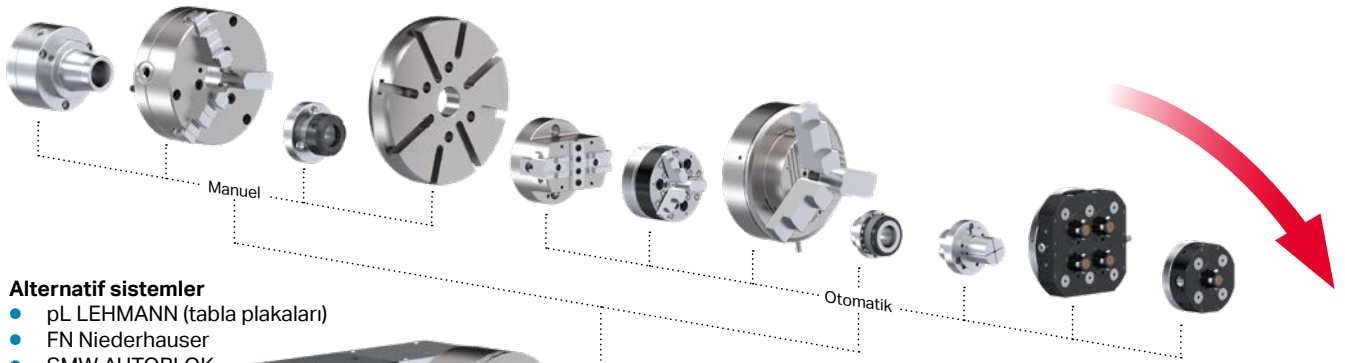


Alternatif sistemler

- SCHUNK
- Piranha
- EVARD
- ...

Tekli üretimlerdeki manuel bağlama donanımlarından tam otomatik üretime kadar

Tabla plakaları, bağlama aynaları ve çeneli aynalar, pens gerilimi



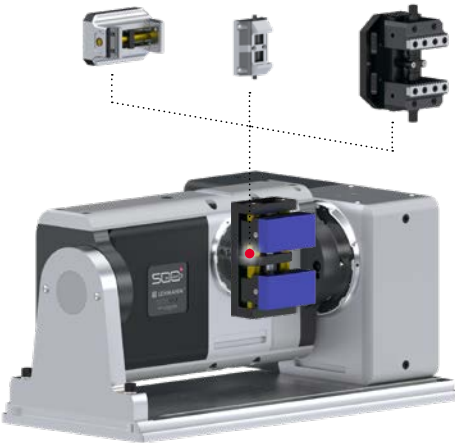
Alternatif sistemler

- pL LEHMANN (tabla plakaları)
- FN Niederhauser
- SMW AUTOBLOK
- SwissChuck
- Hainbuch
- Erowa
- TG Colin
- YERLY
- ...



Döner geçiş parçaları ve bağlama silindirleri ile otomasyona uygun

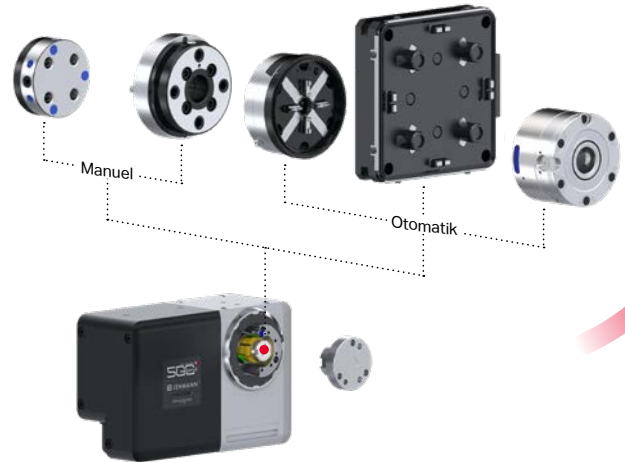
Merkezleyici bağlama aparatı



Alternatif sistemler

- SCHUNK
- LANG
- Gressel
- Piranha Clamp
- EVARD
- TRIAG
- ...

Sıfır nokta bağlama sistemleri



Alternatif sistemler

- pL LEHMANN (ripas & CAPTO)
- Erowa
- System 3R
- Parotec
- Roemheld
- AMF
- SCHUNK
- LANG
- GRESSEL
- ...

İş parçası taşımak için merkezleyici bağlama aparatı,
mengeneleri hızlı değiştirmek için sıfır nokta bağla-
ma sistemi

Kombinasyon seçenekleri



Genel bakım iş uygulamaları

Sistem ve durum, smartBox

Düner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızlılama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

İş parçası bağlama için oldukça geniş ürün yelpazesi
Ön ve arka tarafta standart arabirim: Maksimum evrensellik

Tüm seçenekler ve imkanlar için bkz. s. 137 ve sonrası

Arka mil aksesuarı (bkz. s. 70 ve sonrası)

- Döner geçişler **250 bar'a kadar**
- Hidrolik sıkıştırma silindiri **120 bar basınçta 23 kN**
- Pnömatik sıkıştırma silindiri **10 bar basınçta 11 kN**
- Açı ölçüm sistemleri **± 1 arcsec'e kadar**



Ön mil aksesuarları (bkz. s. 137 ve sonrası)



Puntalar ve karşı yataklar (bkz. s. 91-93)



ripas sıfır nokta bağlama sistemi (Bkz. s. 142/143)



ripas auto ve ripas adaptörü donanımlı EA-507

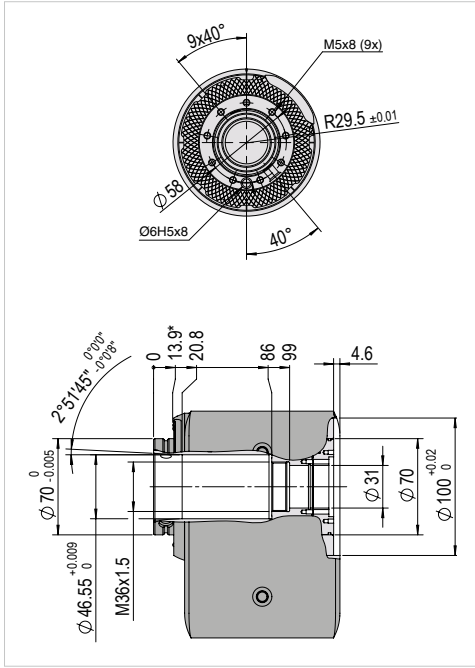
CAPTO bağlama sistemi



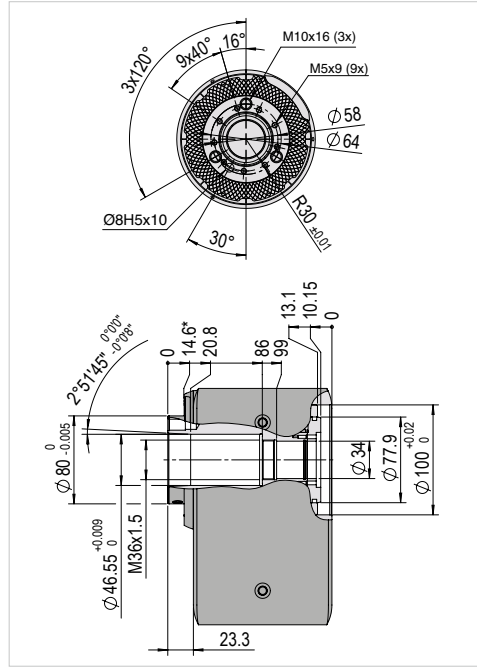
CAPTO ek donanım seti donanımlı EA-507 (bkz. s. 143)

Sisteminizin kurulumu için tüm ön ve arka iş mili bağlantı ölçüleri. EA, M veya T döner tabla olsun tüm versiyonlar için geçerlidir

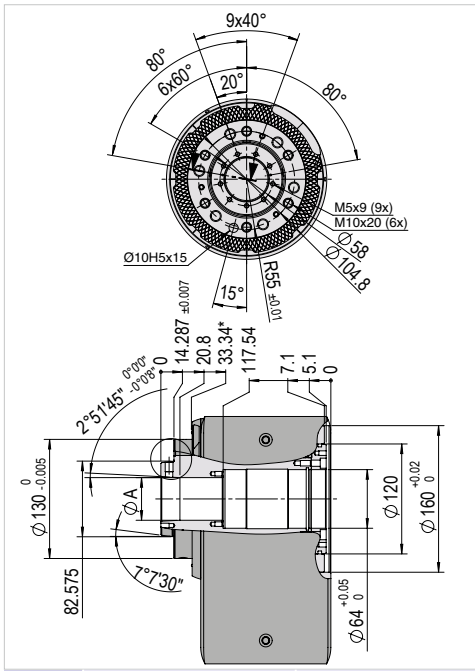
Modül boyutu
507 HSK-A63/ø70



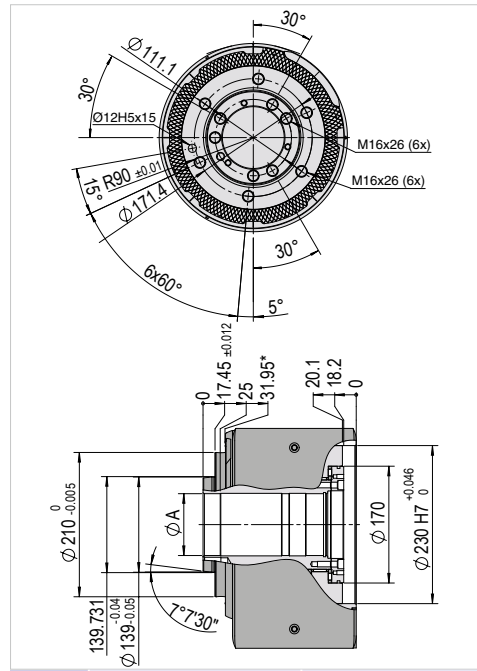
Modül boyutu
510 HSK-A63/ø80



Modül boyutu
520 HSK-A63/KK5



Modül boyutu
530 ø90/KK8



HSK = DIN 69063-1 standardı (iş mili) veya DIN 69893 standardı (eleman) uyarınca içi boş şaftlı konik, KK...= DIN 55026 standardı uyarınca kısa konik boyutu ...

* SPI.5xx-Lab dahil:
507 = 1.25
510 = 4.95
520 = 20.15
530 = 21.75
(Bkz. s. 34-67)

A ölçüsü Standart: Ø46.55 +0.009/0 SPI.520-d64: Ø64

A ölçüsü Standart: Ø90 +0.015/0 SPI.530-d102: Ø102

Verimliliğin arttırılmasına yönelik ilginç uygulamalar

GF+ Machining Solutions, Akira Seiki, Almac, Amada Machine, AMS, AWEA, BFW, Blohm Jung, Bridgeport (Hardinge), Brother Milling, Chevalier, Chiron, DMG MORI, DN Solutions, Emco Famup, Fancu Robodrill, Finepart, Feeler, Haas Automation, Hartford, Hasegawa, Hedelius, Hurco, Huron, Hwacheon, Hyundai WIA, ICON, Kitamura, Kondia, Leadwell, Makino, MAS, Mazak, Microlution, Mikron, Moore Tool, MT EVO, POSmill (Microcut), Quaser, Sauer (DMG MORI), Spinner, Stama, TongTai, Toyoda, Unitech, Willemin-Macodel, XYZ, YCM makinelerinde uygulanmıştır



TF-510520 – Frezeleme/Delme – Mechanics



T1-520520 – Frezeleme/Delme – Mechanics



T1-507510 – Frezeleme/Delme – Otomotiv



EA-510 rotoFIX – Frezeleme/Delme – Otomotiv



T2-507510 – Frezeleme/Delme – Otomotiv



T1-520520 – Frezeleme/Delme – Mechanics



EA-510 – Taşlama – built-in – Çok sayıda endüstri



T1-520520 – Taşlama – Uçak yapımı/Türbinler



EA-510 – Taşlama – Mechanics



TF-507510 – Frezeleme/Delme – Tıp teknolojisi

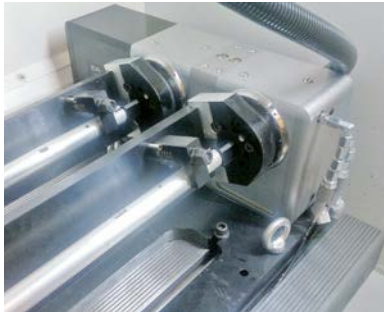


TF-507510 – Frezeleme/Delme – Saatler/Mikro teknoloji



TF-507510 – Frezeleme/Delme – Dental teknolojisi

Daha fazla ilginç uygulama örneği,
www.lehmann-rotary-tables.com/tr Web sayfamızın "İndir" /
 "Uygulamalar" bölümünde sunulmuştur



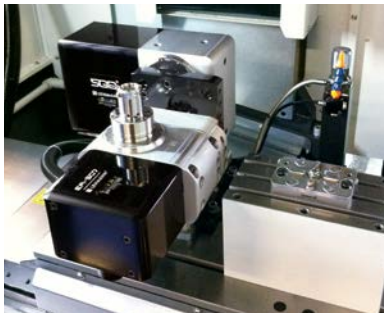
M2-510 – Frezeleme/Delme – Otomotiv



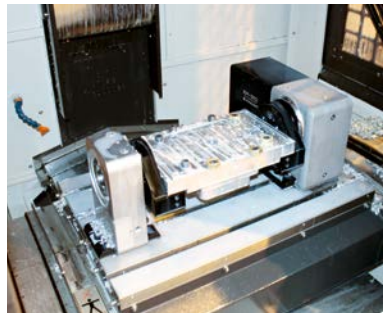
EA-510 – Frezeleme/Delme – Otomotiv



TF-507507 – Frezeleme/Delme – Dental teknoloji



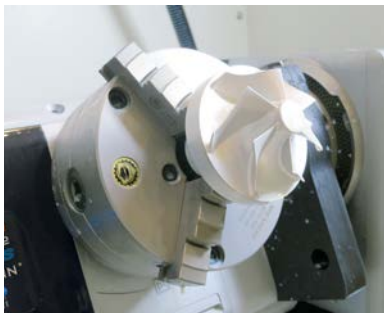
TF-507510 – Frezeleme/Delme – Saatler/Mikro teknoloji



EA-510 rotoFIX – Frezeleme/Delme – Mechanics



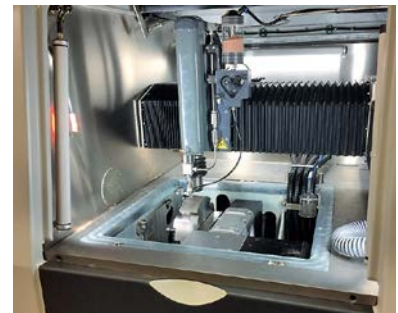
EA-510 rotoFIX – Frezeleme/Delme – Mechanics



T1-510520 – Frezeleme/Delme – Mechanics



T3-510520 – Frezeleme/Delme – Otomotiv



T1-507510 – Su jeti ile delme – Uçak yapımı/ Türbinler



EA-510 longFLEX – Yatay işleme merkezinde frezeleme/delme – Mechanics



EA-520 – Frezeleme/Delme – Mechanics



T1-510520 – Taşlama – Uçak yapımı/ Türbinler

Genel bakış
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

5 eksenli işleme veya komple 6 taraf işleme fark etmez – Tercih sizin



5 eksenli işleme

- Eşzamanlı işletim veya konumlandırma işletimi
- Siemens, Fanuc, Heidenhain, Brother, Haas, Mitsubishi, Hurco, Mazak CNC kontrol sistemleri için
- İhracat kontrolü sayesinde salt konumlandırma çalışma modunda dünyanın her yerinde kısıtlamasız olarak kullanılabilir

Çok parça işlemesi

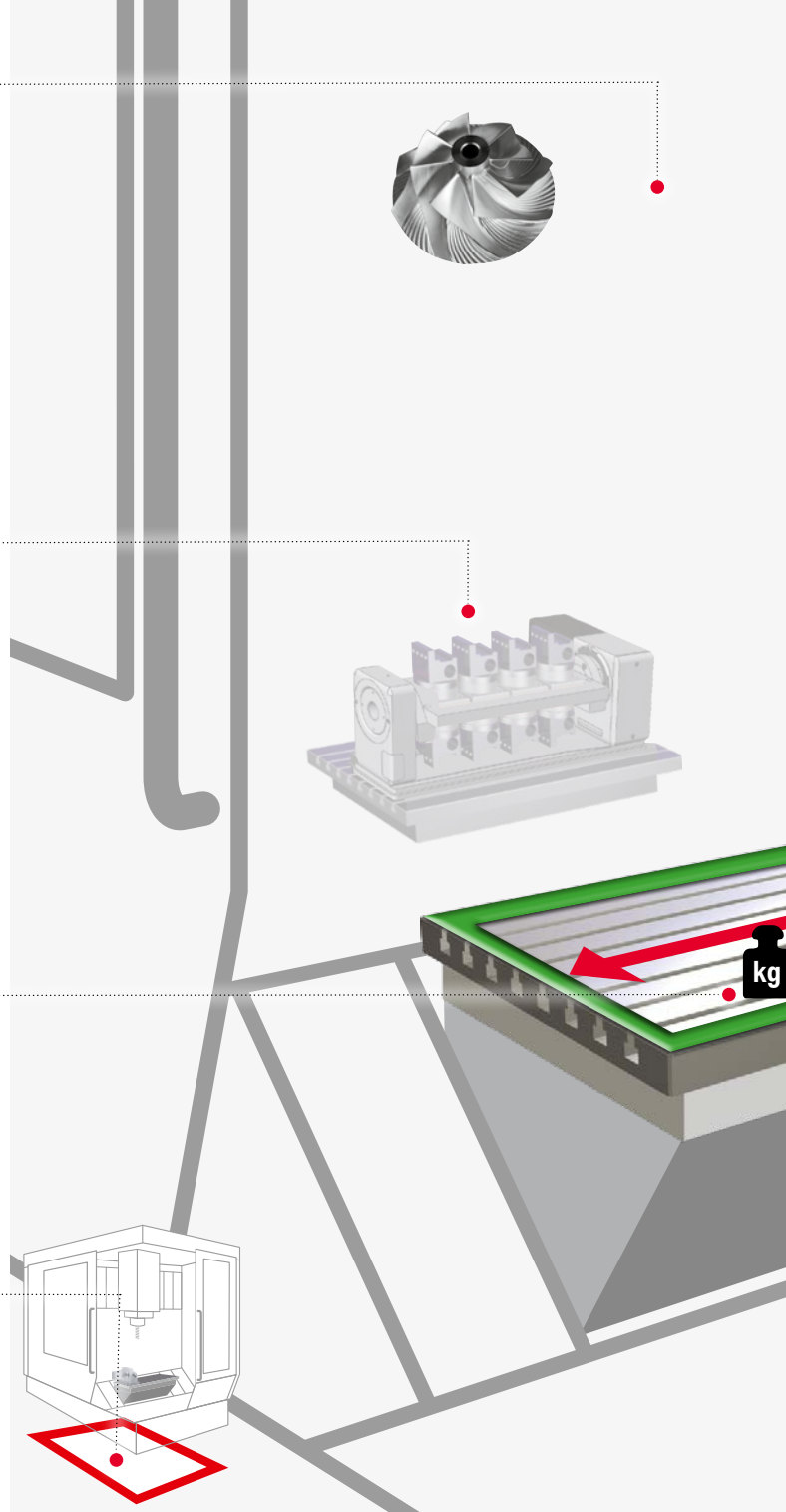
- Sıkıştırma köprüleri ve karşı yatak ile yüksek verimli parça üretimi
- Manuel veya otomatik iş parçası değişimi
- Hem 4. eksende hem de 4./5. eksenlerde kullanılabilir
- Her zaman donanım eklenebilir

Tabla yükü

- Makineye aşırı yüklenmeden, ağır tertibatlar ev ek sıkıştırma araçları için belirgin bir şekilde daha fazla rezerv

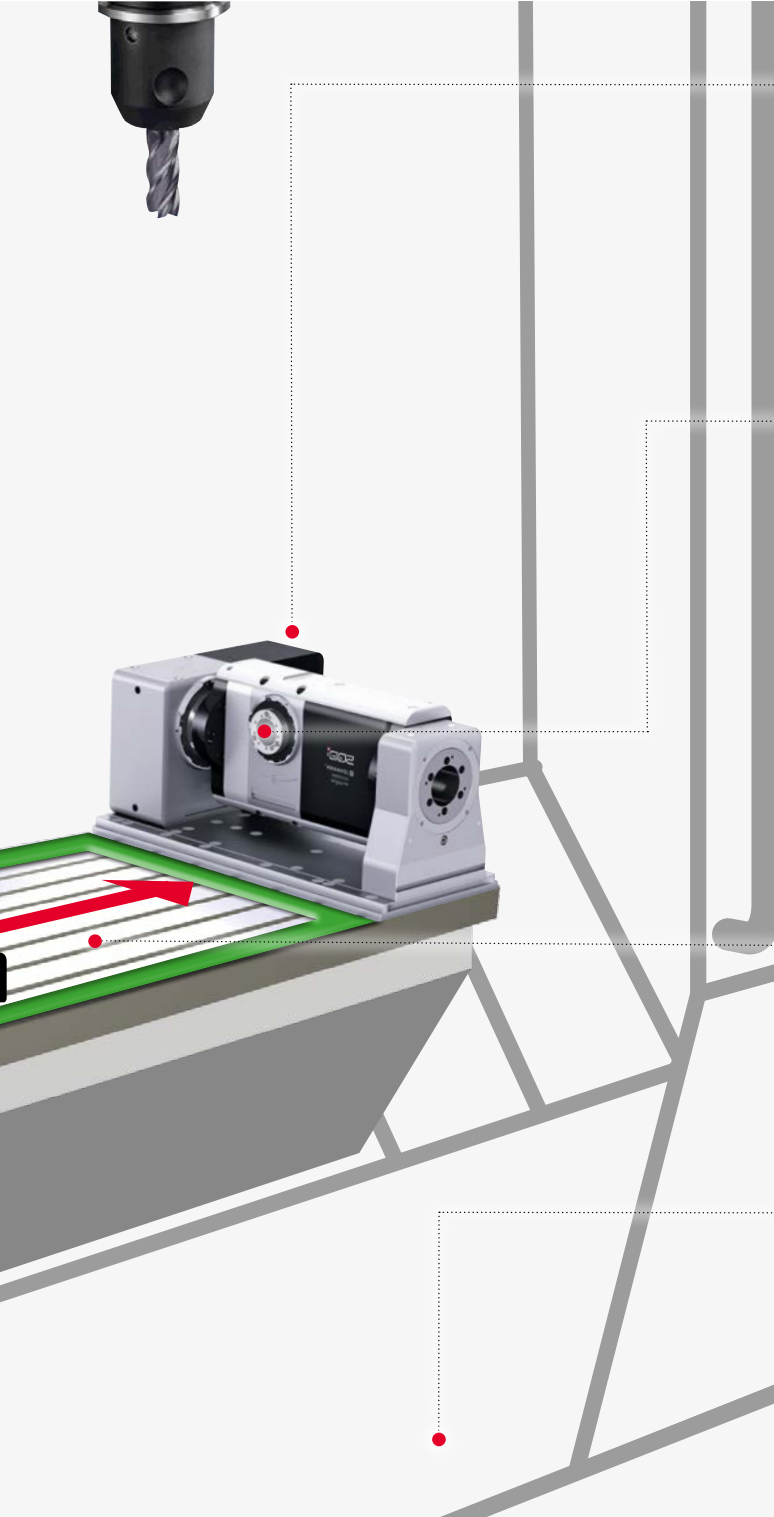
Makine yerleşim alanı

- 3 makinenin kaplayacağı yerleşim alanına 5 makine yerleştirilir
- m² başına %67 daha fazla verimlilik



Piyasa araştırmalarının sonucu farklı branşlarda 3+2 konseptleri ile büyük verimlilik kazancı gösteriyor – Ciddi ölçüde daha uygun maliyetler

Ø350 mm/150 kg'a (konumlandırma) ya da Ø150 mm/34 kg'a kadar (eř zamanlı) iř parçalarının 100 mm köşegen başına 0.01...0.002 mm'lik iř parçası hassasiyetleri ile verimli üretimi (diğer bilgiler ve koşullar için bkz. s. 130/131)



Engelleyici kenar derinliği

- C ekseninin enine düzleminde çok kolay erişilebilir (yukarıdan)
- Kesme takımları çok kısa önceden sıkıştırılmış: Maksimum çalışma ömrü, en iyi yontma gücü ve yüzey kalitesi

Müsaade edilen C eksenı yükü

- Orta büyüklükte ve küçük parçalar için uygundur - büyük parçalar için ilgili 5 eksenli makine vardır

Çalışma tezgahı yüzeyi

- 2 makine bir makinede: 3 eksenli makine olarak örn. Büyük iř parçaları için, buna paralel olarak örn. çarkın 5 eksenli işlemesi olarak kullanılabilir
- Özellikle ücretli imalatçılar için ilgi çekicidir
- Mengene veya torna aynası işleri için mevcut yüzey (6. sayfadaki ön veya ardıl işleme)

Zemin yükü

- Daha kolay inşa edilen üretim alanlarına da ek temeller olmadan takılabilir
- Çok katlı binalarda kullanımda daha az bir risk söz konusudur
- Daha az taşıma maliyetleri

Genel bakiş, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızlılama GLA, RST, LOZ

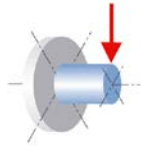
Servis ve teknik

İşleme

Dar alanda güç paketi. İş parçasını hareketsiz şekilde pozisyonda tutma, performans ve hassasiyet için belirleyicidir.

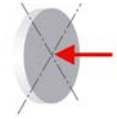
Devirme momenti

- Yüksek işleme kuvvetlerini kaldırabilir (örn. delme sırasında)



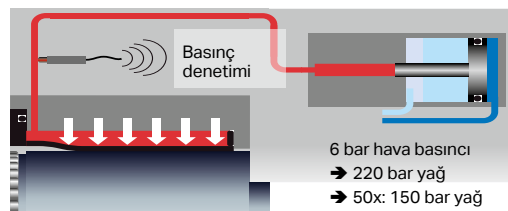
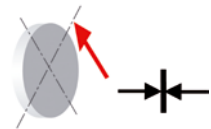
Eksenel kuvvet

- Çok yüksek basınç ve çekme kuvvetlerine karşı dayanıklıdır



Sıkıştırma momenti

- Çok hızlı, denetlenir, kuvvetli, sadece 6 bar hava

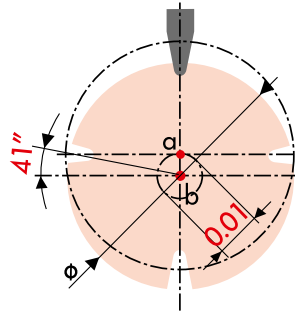
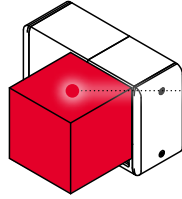
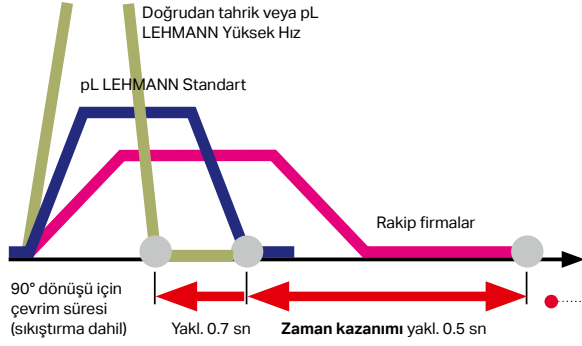


Tam entegre basınç yükseltici BRAKY

Direct Drives (DD) ile kıyasla PGD* avantajları

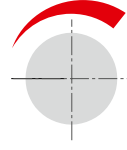
- Her şey için sadece bir torna tezgahı: Standart veya yüksek hız, Siemens, Heidenhain, Fanuc... CNC'leri için
- Soğutma cihazı gerekli değil
- Emniyet freni yok
- Daha küçük tahrik güçlendirici
- Daha derin elektrikli bağlantı gücü
- Daha basit işleme alma ve modifiye işlemleri

*Daha fazla bilgi için bkz. s. 22



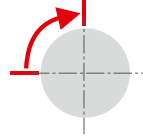
Devir sayısı

- Yüksek devir sayıları



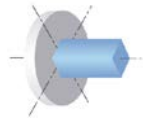
Çevrim süresi

- Kısa çevrim süresi (sıkıştırılmalı)



Mil yükü

- Kompakt dış ölçüye rağmen ağır ve büyük yükler



Konsantriklik/eksenel kaçıklık

- En iyi iş parçası doğrulukları için yüksek konsantriklik ve ekstenel kaçıklık

PGD – Öngerilmeli dişli kutusu, sürekli boşluksuz, aşınmaz: Eşzamanlı işleme ve az bakım gerektiren imalat faaliyetleri için ön koşullar

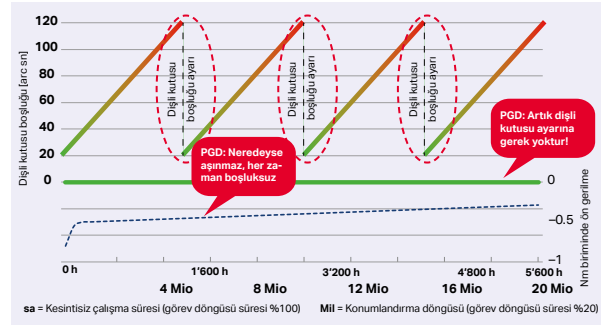
Dişli kutusu PGD (Preloaded Gear Drive)

- Güçlü dişli
- Dişli çember ve helezon çelik malzemeden imal edilmiştir, kenar katman sertleştirilmiş ve taşlanmış, yağ banyosu içinde çalışır
- 4 kat boşluksuz yataklanmış helezon
- Sürekli olarak boşluksuz ön gerilmeli
- Yüksek uzun süreli hassasiyet, neredeyse aşınmaz
- Yüksek darbe mukavemeti
- 20.000 s ya da 20 milyon * 90°'lik konumlandırma
- Gerekli olduğunda her zaman ayarlanabilir
- Daha küçük işlemler için** Sıkıştırma gerekmeyor (zaman tasarrufu)
- Yüksek dinamik ile 5.000 saat eşzamanlı işleme*

* > 20'000 saat / 23 milyondan fazla 90° çevrim uygulanmış uzun süreli testler esas alınır; talimatlara uygun kullanım şeklinde geçerli; ilk önce ulaşılan sınır değer geçerli olur

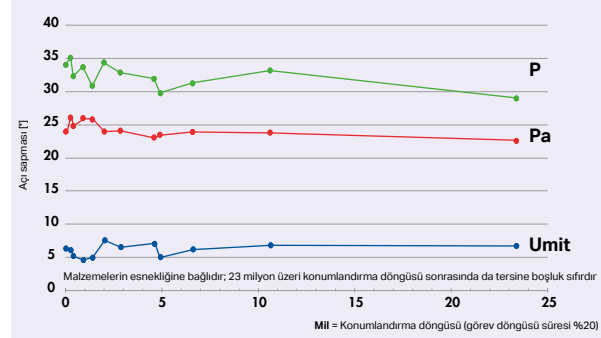
** 1 dak'ı'de %100 ED karakteristik eğrisi uyarınca mümkün tork; bkz. s. 116-121

Bakım gerektirmeyen dişli kutusu - sürekli ön gerilmeli



Tüm değerlerde, standart yük ve katalog değerleri (devir sayısı, çevrim süresi) ile yapılan dahili testler esas alınmıştır. Tanımlama uyarınca görev döngüsü süresi bkz. s. 134

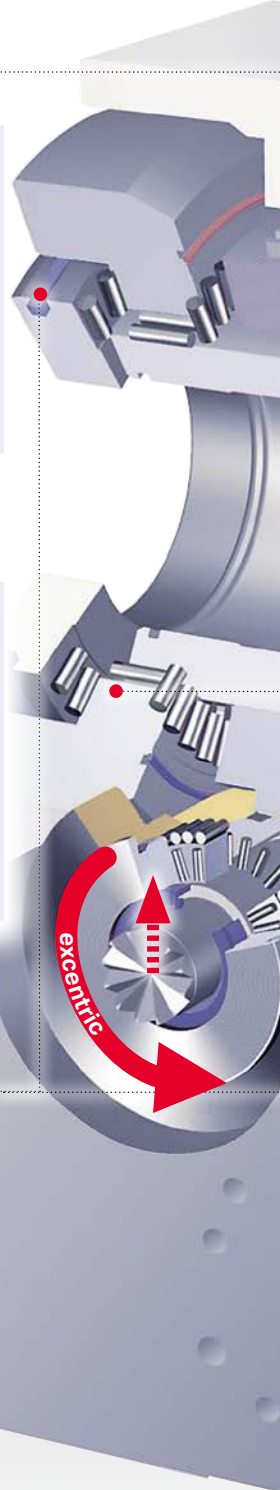
Değişmeyen hassaslık – 23 milyon üzeri konumlandırma döngüsünde bile



VDI/DGQ 3441 veya ISO 230-2 uyarınca gerçek ölçüm değerleri: Ölçüm belirsizliği çerçevesinde değişiklikler.

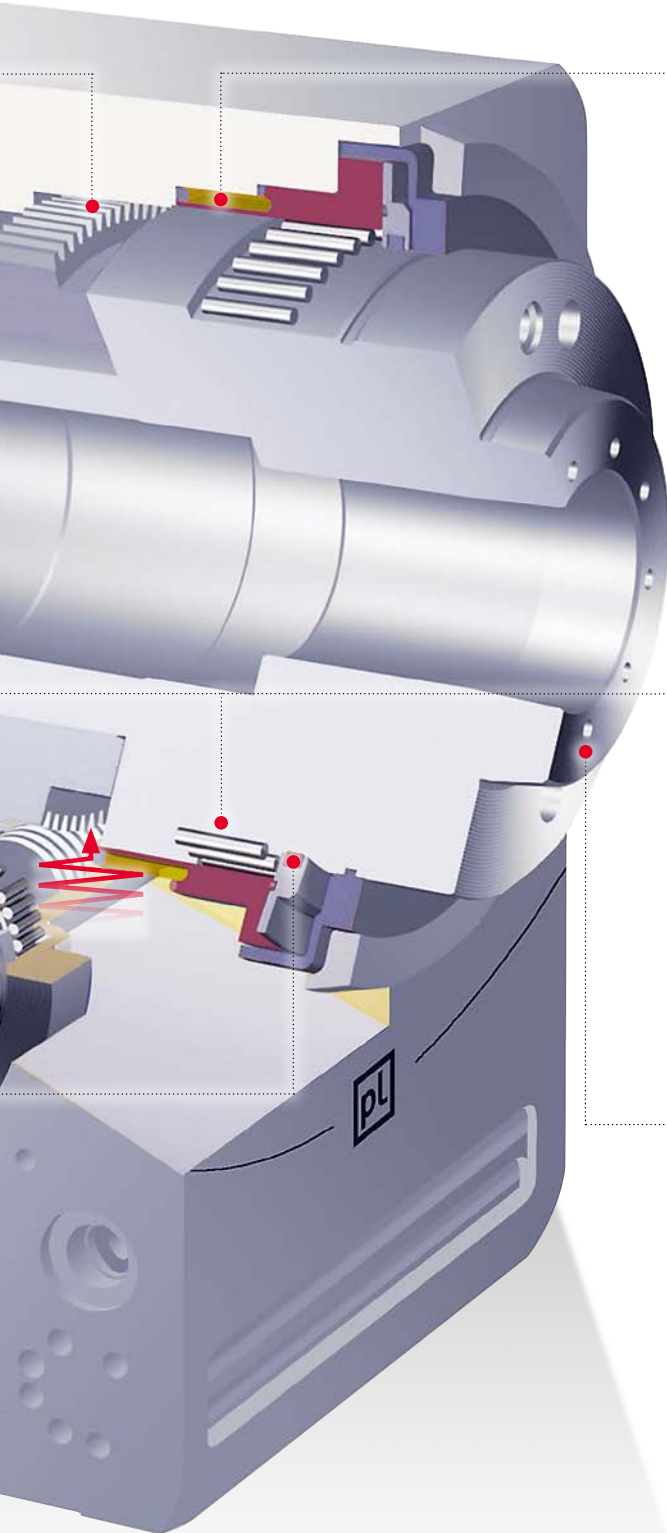
Sızdırmazlık IP 67 (IP 68)

- Tüm modeller sızdırmazdır
- Yağ basıncı yağlamalı mil gövdesi
- Yüksek basınçlı soğutucu madde kullanımı (örneğin imalat taşlaması) ve gaz, grafit, seramik vs. gibi agresif maddeler için ek mili labirent tipi sızdırmazlık



Direct Drives (DD) ile kıyasla PGD* avantajları

- Her şey için sadece bir torna tezgahı: Standart veya yüksek hız, Siemens, Heidenhain, Fanuc... CNC'leri için
- Soğutma cihazı gerekli değil
- Emniyet freni yok
- Daha küçük tahrik güçlendirici
- Daha derin elektrikli bağlantı gücü
- Daha basit işleme alma ve modifiye işlemleri



İş mili sıkıştırması

- Genişleyen torna aynası prensibi
- 6 bar hava basıncı, entegre basınç yükseltici
- En yüksek mil çapında ve iş parçasına yakın sıkıştırma
- Çok hızlı etkili, aynı zamanda 360°
- Optimum denetim için entegre basınç sensörleri (mikro işlemci kontrollü)
- Yüksek kullanım ömrü
- Kullanım ömrü boyunca eşit sıkıştırma kuvveti

İş mili yataklaması

- 4 katı boşluksuz uyarlanmış, büyük hassas rulman yatak
- Radyal yatağın büyük mesafesi yüksek mil sertliği sağlar
- Tüm yatak yerleri yağ banyosu içindedir
- Oldukça iyi dişi etki derecesi (%60'a kadar)

İş mili

- Çelik, sertleştirilmiş ve taşlanmış
- Konsantriklik ve eksenel sapma 6 µm (opsiyonel olarak 2 µm'ye kadar)
- HSK konik şaftlı pens ve/veya KK kısa konik şaftlı pens donanımlı üniversal arabirim (her ikisi DIN standardına uygun)
- Manuel ya da otomatik HSK/ISO gerilimi, farklı pense germe sistemleri, tezgah plakaları ve çeneli aynalar, paletleme sistemleri, döner bağlantılar ve sıkıştırma silindirleri için aksesuarlar

Genel bakım,
uygulamalarSistem ve
durum, smartBoxDöner
tablalarSPZ,
DDF, WIMSMOT, KAB,
WDF, CNCHizalama
GLA, RST, LOZServis
ve teknik

İşleme

İşlevsel tasarım, oldukça iyi talaş ve soğutucu madde akışı, servis dostu

Taşıma ve hava tahliye delikleri

- Taşıma için civata delikleri
- Yağ banyosu ve iş mili sıkıştırması için rahat ulaşılabilir hava tahliye delikleri

Tahrik motoru

- Tüm motorlar için uygun tek bir gövde (2 farklı uzunluk): Fanuc, Mavilor (Siemens, Heidenhain), Yaskawa, Sanyo, Melder/Mitsubishi
- Kolay değiştirilebilir motorlar

USB-Slot

- Arıza durumunda PC'de değerlendirme için hızlı ve basit veri çıkışı
- Flaş bellek aracılığıyla etkinleştirme kodu ile lisanslama imkanı (OEM-Feature)
- Sızdırmayacak bir şekilde iyi korumalı bir yere konumlandırılmış
- Uzaktan teşhis için PC bağlantısı

unique

Kablo girişi

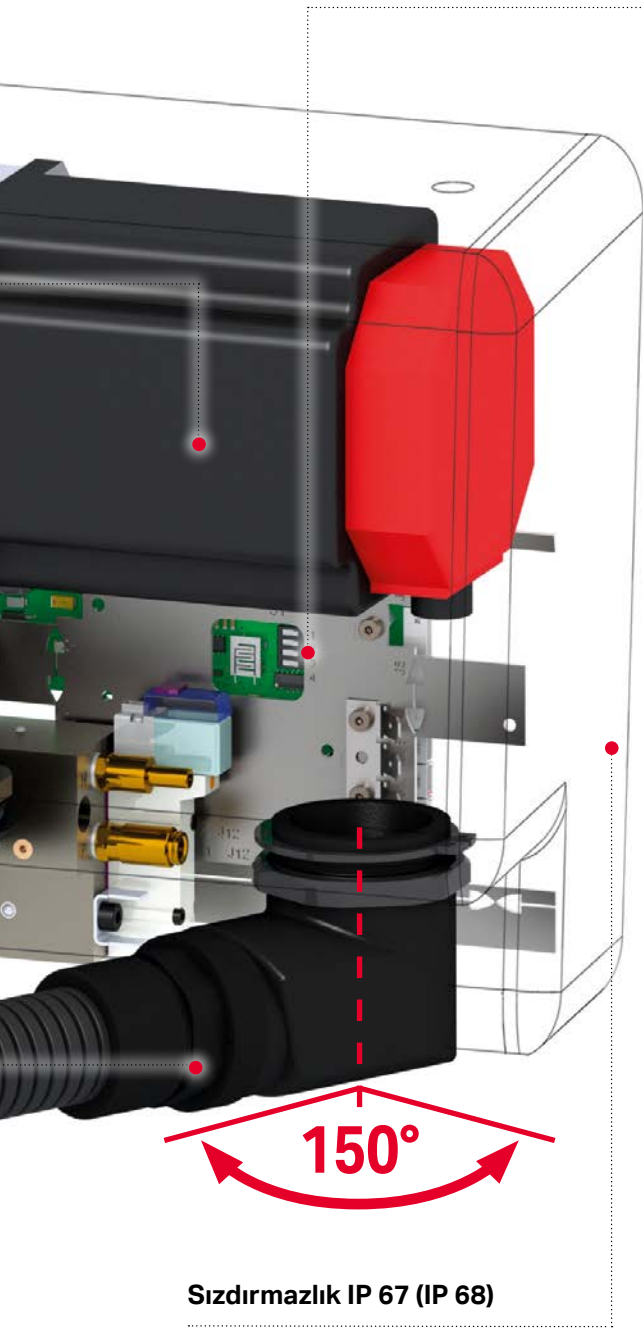
- Kablo girişi, 150°'ye kadar (çeşitli yönlerde) döndürülebilir ve sabitlenebilir
- Arıza durumunda hızlı değişim için kilit halkası
- Tüm kablolar ve hortumlar motor gövdesine takılmıştır

Konnektör arabirimleri

- Standartlaştırılmış, takılmaya hazır, çok çeşitli makineler için mevcuttur
- Büyük uzunluk ve fiş seçeneği



Verimliliğin ve kullanılabilirliğin artırılması,
sorun nedeniyle kullanım dışı kalma süreçle-
rinin ve servis masraflarının azaltılması



unique

pl-smartBox – Gerçek endüstri 4.0 için

Verimliliğin ve kullanılabilirliğin artırılmasına yardımcı olur, sorun nedeniyle kullanım dışı kalma süreçlerini ve servis masraflarını azaltır ve hatanın yerinin hızlı bir şekilde tespit edilmesini ve önleyici bakımın yapılmasını mümkün kılar.

Aşağıda belirtilenler için sensör...

- Devir sayısı
- İç basınç
- Sıcaklık
- Hava nemi
- Şok / Darbe
- Gerçek zaman damgalı sınır değer aşımı

Bileşenler

- Mikroişlemci
- 3D ivme sensörü – Şok sensörü

Denetim

- Görev döngüsü süresi sınır değeri – Aşırı yük koruması, motorda ve dişli kutusunda hasarları önler

Uyumluluk

- %100 geriye doğru uyumluluk - blackBOX (Edition 2'den itibaren)

Aşağıda belirtilen arabirimler için hazır

- WLAN
- Ethernet ve RJ45 soketli Web sunucusu – Durum/hatalar CNC kontrol sisteminde görüntülenir

Detaylar için bkz. s. 26/27

Sızdırmazlık IP 67 (IP 68)

- Tam sızdırmaz motor bölgesi IP67 (opsiyonel IP 68)
- Motorda, kablo hatlarında, soketlerde vs. muhtemel hasarları önler

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Düner
tablolar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Kullanılabilirlik süresi uzatılır ve bakım maliyetleri düşürülür!

Her bir pL döner tabla, su geçirmez şekilde kapatılmış USB girişi ile donatılmıştır. Piyasada bulunan bir flaş bellek aracılığıyla veriler ayar sırasında otomatik olarak dosya olarak okunur. Bu dosya, hata analizi için E-Posta yoluyla kolayca pL Lehmann firmasına veya ülke temsilciliklerinden birine gönderilebilir.

"pL-smartBox" ile ilgili teknik bilgiler – Döner tabla elektronik ünitesi

Elektronik ünite sistemi kumanda eder ve denetler. Bu ünite siyah gövde içinde yer almaktadır.

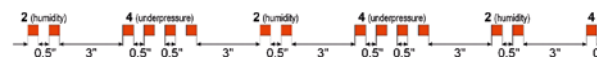
Gerilim:	24V DC
Akım:	Standart maks. 0,1A Servo valf ile maks. 0.3A
1 giriş:	"Sıkıştırma", isteğe bağlı olarak +24VDC yakl. 5mA veya donanım tedbirsiz 110VAC yakl. 25mA. AC etkinleştirmesinde "Input Clamp" yazılım parametresi "AC" olarak ayarlanmalıdır. Aksi takdirde pnömatik valf takırdar.
8 çıkış:	Ready, Error, Unclamped, Clamped, Reference, Limit1, Limit2, Service. Akım: Her bir çıkışta maks. 50mA NPN/PNP: Toplu olarak kablo bağlantıları yapılabilir.
Buffer:	Gerçek zamanlı saatler batarya ile beslenmektedir.
Arabirim:	USB arabirimi

Kırmızı LED lambanın anlamı, "ERROR" ■

- Bir hata durumunda kırmızı "ERROR" LED'i, hata giderilene kadar kesintisiz olarak yanar.
- Birden fazla hata mevcutsa 3 saniyelik bir duraklamadan sonra bir sonraki hatanın kodu yanıp sönmeye başlar, vs.
- Hatalar önemine göre değil, sırayla yükselerek gösterilir.
- Bazı hatalarda çalışmaya devam edilebilir, bazı hatalarda "READY" sinyalinin durumu 0V olarak değişir ve döner tablanın devre dışı bırakılmasını gerektirir. Bkz. aşağıdaki tablo.

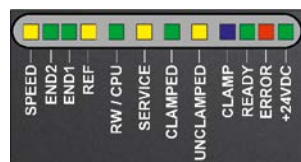
Tedbir: Bakım için teknisyene başvurulmalıdır.

"ERROR" LED'i (kırmızı) yanıp sönmeye kodu **örneği:** "Bağıl hava nemi" (2) VE "Gövdede vakum basınç" (4) için yanıp sönmeye kodu:



Göstergeler ve komut elemanları

Motor kapağındaki LED lambalar, çalışma durumunu göstermektedir.

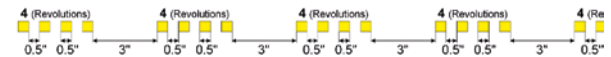


pL-smartBox ile arıza göstergesi, "ERROR" LED'i yanıp sönmeye kodu

Sarı LED lambanın anlamı, "SERVICE" ■

- Sarı "SERVICE" LED'i anlamı
- Gerekliğinde "SERVICE" için ilgili kod kesintisiz olarak yanıp söner.
- Diğer talimatlar için ek olarak gönderilen DOK-0301 numaralı dokümandaki "Bakım tavsiyesi" ve "Bakım günlüğü" bölümüne bakın. Ayrıca pL döner tablanın USB belleğinde de kayıtlıdır.
- Aşağıda sunulan doküman makine bakımı dosyasında yer almaktadır.

Sarı "SERVICE" LED lamba için **örnek:** "revolutions of the worm" için yanıp sönmeye kodu:



Uzaktan bakım – Kritik durumlarda önemli özellik



LED'lerin anlamı

LED	Renk	Fonksiyon	Açıklama
DEVİR HIZI	■ sarı	Helis devir sayısı	Her bir helezon dönüşünde 1x yanıp söner
END2	■ yeşil	Sınır anahtarı 2 (-) UZ	"-" son konumuna ulaşıldığında söner. (Sadece bağlı limit şalterine sahip döner eksenlerde)
END1	■ yeşil	Sınır anahtarı 1 (+) GUZ	"+" son konumuna ulaşıldığında söner. (Sadece bağlı limit şalterine sahip döner eksenlerde)
REF	■ sarı	İş mili referansı	Kam kenarında yanıp/söner / Nute
RW/CPU	■ yeşil	EPROM / USB bellek	- Herhangi bir sorun olmadığında bekleme durumunda 2 saniye aralıklarla yanıp söner - USB bellek veya EPROM üzerinde okuma/yazma işlemi devam ederken titreşimli yanar. - Sistem çalışmaya hazır olmadığında kesintisiz yanar/yanmaz
SERVICE	■ sarı	Servis	Seri yanıp sönmeye. Kod anahtarı için bkz. takip eden kısımlar.
CLAMPED	■ yeşil	İş mili sıkıştırması "sıkıştırıldı"	İş mili sıkıştırması sıkıştırıldığında yanar
UNCLAMPED	■ sarı	İş mili sıkıştırması "çözülme"	İş mili sıkıştırması çözüldüğünde yanar
CLAMP	■ mavi	İş mili sıkıştırmasını "sıkıştırma"	"Sıkıştırma" sinyali mevcut olduğunda yanar
READY	■ yeşil	Sistemde sorun yok	Sistem çalışmaya hazır olduğunda kesintisiz yanar. NOT: Hata mesajları mevcut olduğunda ve buna rağmen "READY" LED'i yandığında, sadece uyarılar söz konusudur.
ERROR	■ kırmızı	Hata	Seri yanıp sönmeye. Kod anahtarı için bkz. takip eden kısımlar.
+24VDC	■ yeşil	Sistemin gücünde sorun yok	Akım beslemesinde sorun olmadığında kesintisiz yanar

Yanıp sönmeye kodu ERROR ■

Yanıp sönmeye sayısı	Anlamı	Kısa açıklama	E/B*	Opt.	Tetikleşiği (Örn.)	"READY" sinyali**
1	Sıcaklık seviyesi	Dahili sıcaklık aşıldı	E		85 [C°]	0 
2	Bağlı hava nemi	Bağlı hava nemi aşıldı	E		50 [%]	0 
3	Gövdede aşırı basınç	Gövdede aşırı basınç aşıldı	E		1000 [mbar]	0 
4	Aşırı basınç çok düşük	Motor yapısı aşırı basıncın altına düştü	B		100 [mbar]	0 
5	Oransal valf aşırı akım	Oransal valfte aşırı akım	E	x	0.100 [A]	1
10	Maks. darbe X	Darbe / hızlanma X aşıldı	E		15 [g] 1 [ms]	0 
11	Maks. darbe Y	Darbe / hızlanma Y aşıldı	E		15 [g] 1 [ms]	0 
12	"Sıkıştırıldı" zaman aşımı	"Sıkıştırma" zamanı aşıldı	E		1 000 [ms]	1
13	"Çözüldü" zamanı aşımı	"Çözme" zamanı aşıldı	E		1 000 [ms]	1
17	Lisans sona erdi	Lisans sona erdi				0 
18	Lisans anahtarı yanlış	Lisans anahtarı yanlış				1
19	Sistem zamanı yanlış	Sistem zamanı yanlış				0 
20	Maks. devir sayısı aşıldı	Maks. devir sayısı aşıldı	E		(6 000 [rpm])	
21	Kesinti talebi	Acc sensörü hatalı ya da kalibre edilmemiş				
22	Maks. görev döngüsü süresi aşıldı	Motor görev döngüsü süresi aşıldı	E		5 [dak] / % 40	0 
25	Seri no. parametrelendirilmedi	Seri numarası parametrelendirilmedi				0 
26	Başl. sensörü başlatması eksik	Başl. Sıkıştırma sensörü - Kalibrasyon doğru değil				0 
27	Başl. Çalışma basıncı sensörü eksik	Başl. Çalışma basıncı sensörü - Kalibrasyon doğru değil (örneğin 6bar)				0 
28	Başl. havası sensörleri başlatması yanlış	Başl. havası sensörü başlatması - Kalibrasyon doğru değil				0 
29	Başl. sensörleri başlatması yanlış	Başl. sensörü başlatması - Kalibrasyon doğru değil				0 
30	Maks. darbe Z	Darbe / İvme Z aşıldı	E		15 [g] 1 [ms]	0 
31	Dahili toplu hata	Çeşitli hatalar – Yazılım ile Bit şifre çözümü				0 

* Hata oluşma zamanı: E = Tetikleme eşiğinin aşılması, B = Tetikleme eşiğinin altına düşülmesi

** "READY" = Signal high = Sorun yok, low = Hata/Error

SERVICE yanıp sönmeye kodu ■ Yanıp sönyorsa, bkz. "Bakım tavsiyesi" ve "Bakım günlüğü" içerisindeki işlem talimatları

Yanıp sönmeye sayısı	Anlamı	Kısa açıklama
1	Sıkıştırma döngüleri	Maksimum sıkıştırma döngüsü sayısına ulaşıldı. Bir sıkıştırma döngüsü çözme, sıkıştırma ve sinyal verme içerir.
2	Döner tabla "AÇIK"	Maksimum işletim saatine ulaşıldı. Zaman sayacı, blackBOX beslenmeye başladığı anda başlar.
3	Helis dönüyor	Maksimum çalışma saatine ulaşıldı. Zaman sayacı, sıkıştırma çözüldüğü andan itibaren işler.
4	Helezon dönüşü	Maksimum helis dönüş sayısına ulaşıldı. Büyük dişli kayış kasnağında sensör.
5	Sıkıştırma çözüldü saati	Döner tablanın etkin kullanımı maksimum değeri aşıldı. Sıkıştırma çözüldüğü andan itibaren sayacı işliyor.

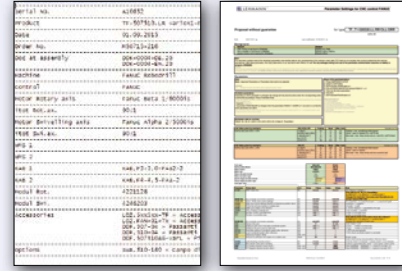
Bundan böyle doküman aramaya gerek yok –
Artık her şey el altında
İnternet bağlantısı gerekli değil!

İşletime alma teknikerin günlük hayatı

Gerekli bilgiler eksiktir: Elektrik şemaları, tahrik verileri, parametre listeleri, işleme alma kılavuzları ... İşleme alma işlemine ara verilmelidir, veri ve bilgi arama işlemi başlar: Kağıt? İnternet? Şifreler?. Zaman akıp gider. Zaman baskısı artar. Bu durum, mevcut bilgilerden en iyisini yapmaya zorlar.

Sonuç: Döner tabla döner, fakat işlevini eksiksiz yerine getirmez, öngörülen pL verilerine de ulaşamaz (devir sayısı, çevrim süresi, hassaslık ...)

pL bilgisi: Araştırmalar optimizasyon durumlarının %70'inin kusurlu veya hatalı işleme alma durumlarından kaynaklandığını gösterdi.



USB bellek kayıtlı smart doc

- USB-Slot'a bir Mini-USB bellek takılıdır (dönme eksenli T döner tablolarda)
- Bu USB bellekte şu dosyalar kayıtlıdır:
 - 1 Her bir sistem için ADAT drive setup data je Anlage
 - 2 Öngörülen CNC kumandası için uygun parametre listesi
 - 3 Genel kullanım kılavuzu DE ve EN
 - 4 Tüm şemaları içeren genel işleme alma kılavuzu DE ve EN
 - 5 Mevcut olması halinde makineye özgü işleme alma kılavuzu DE ve EN (örneğin Brother markasında)
 - 6 VDI/DGQ 3441 uyarınca indeksleme hassaslığı tutanağı (tutanakları)
 - 7 Geometri protokolü
 - 8 Ana katalog
 - 9 Gerekli görülmesi durumunda müşterilere ait özel çizimler
- Bu dosyalar, her zaman pL-ERP'de (Helpliner için) ve de pL Web sayfasında "full documentation" bölümünde (tüm pL temsilcilikleri tarafından erişilebilir) Online olarak sunulmaktadır
- Güncel değişiklik durumları ile tüm dosyalar - sürüm kontrolüne gerek yok, hata riski minimize edildi

Ürün dokümantasyonları güvenle saklanır: USB bellek ürün üzerinde kalır

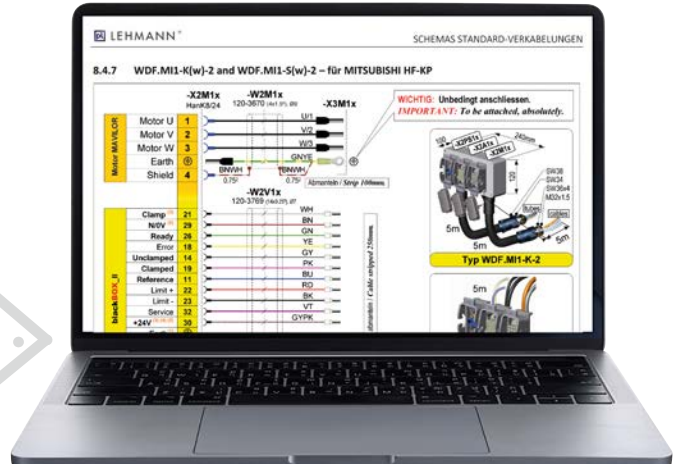


Avantajlarınız

- Artık internetten indirme işlemine gerek yok – Bu zahmet ortadan kalkar
- Artık şifreye gerek yok – Kayıt işleminin tamamlanmasını beklemek ortadan kalkar
- Artık internet bağlantısına gerek yok – Kötü İnternet bağlantısında veya İnternet bağlantısı olmadığına yaşanacak olası sorun ortadan kalkar
- Dokümanlar kaybolmaz, USB bellek eksik olmaz – Bellek her zaman takılıdır, "yüklüdür" ve korunaklı USB-Slot kapağı altında korunur
- Gerekli olan her şey hemen elinizin altında olur (her döner tablaya uygun) – Zahmetli arama ve bulma işlemi ortadan kalkar
- Teknisyen tarafından acil durum çözümüne artık gerek yok - bağımsız, genelde yanlış (çünkü eski) verilere artık ihtiyaç duyulmuyor



USB belleğin kaybolması durumunda: Her şey Web sayfasında mevcuttur.



ROTOLUTION – Müşteriye özel anahtar teslim çözümler "ontop", güvenilir standart elemanlar ile kapsamlı çözüm, CAD'den işleme almaya kadar.

ROTOMATION – Standart otomasyonlu ideal geliştirme çözümü. Düşük maliyet. Profesyonel. Basit.

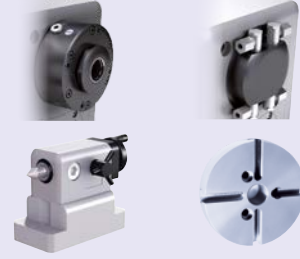
Standart

Döner tablalar bkz. S. 34-67



Aksesuarlar

Bkz. S. 70-73, 91-93, 142-145



Müşteri

Problem "help me" –
bilmiyorum,
zamanım yok,
deneyimim yok!

Dikay işleme merkezleri ve taşlama makineleri (tüm bu makineler için web sitemizde bir seçim kılavuzu mevcuttur)



*Örnekler



ROTOLUTION

CAD ve adaptasyon

- Montaj kontrolü
- Standart parçalara adapte etme
- Özel parçalar

CAD ve bağlama aparatı

- Özel parçalar
- Standart/özel

Bkz. S. 146-181

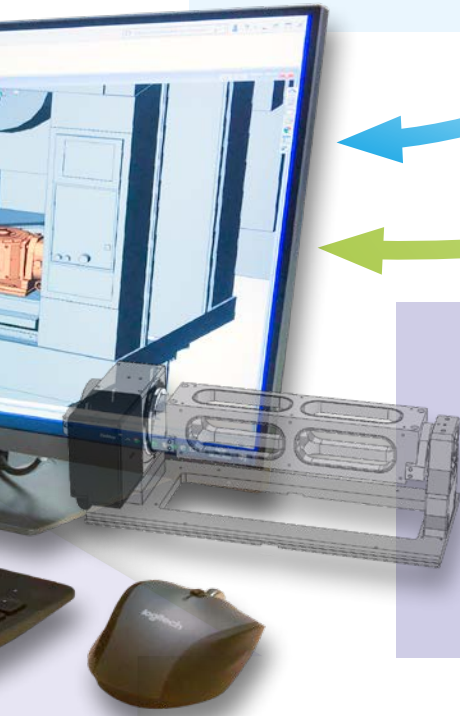
*Örnekler

ROTOMATION

CAD ve otomasyon

- İş parçası taşıma
- Partnerlikler (partnerler ile GU)

Bkz. S. 182-183



Tak ve çalıştır paketi

Problem çözümü "on top" – Standart ve ROTOLUTION tek elden, ROTOMATION ve makine partnerlik ile

Müşteri

Proje yönetimi ve uygulaması duruma göre doğrudan gerçekleştirilir

Genel bakiş, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Düner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızılama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

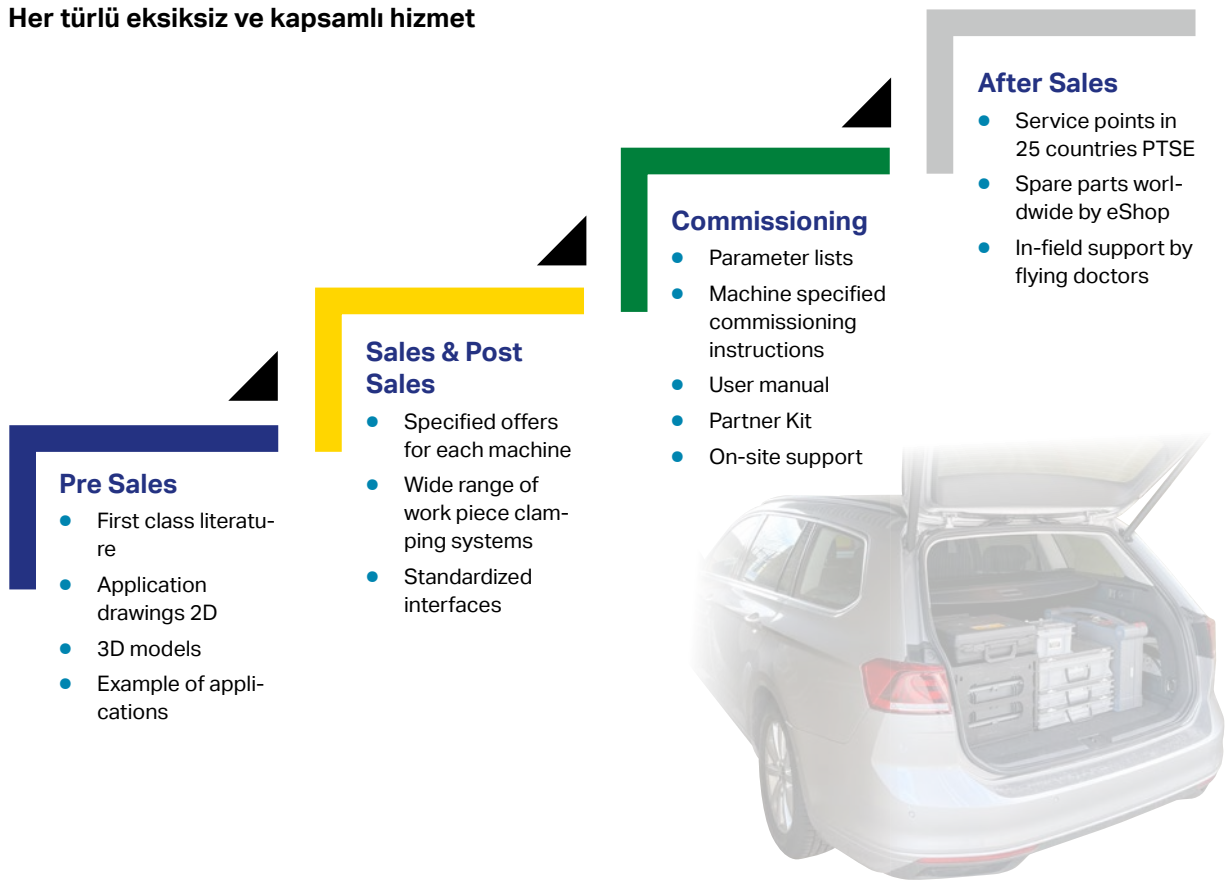
İşleme



20'yi aşkın ülkede temsil ediliyor: Satın alma danışmanlığı hizmetinden son servis hizmetine kadar her türlü destek sağlanmaktadır

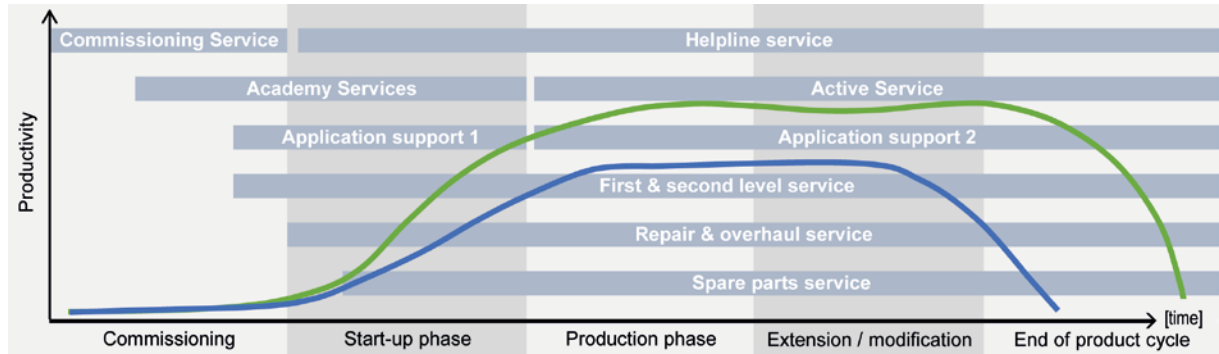


Her türlü eksiksiz ve kapsamlı hizmet



Verimliliği arttırmak - Çalışma ömrünü uzatmak

Ürünün çalışma ömrünün tamamı boyunca kapsamlı ve profesyonel servis hizmeti - Değişmeyen kalitede ve yüksek verimlilikte maksimum kullanılabilirlik süresi.



— Productivity with LifeCycle service products from pL LEHMANN
 — Productivity without service support

İmalat sürecimizden bir kesit: Yüksek oranda firma içi imalat, esneklik ve kalite kazandırmaktadır

Üretim



İnsansız imalat için iş parçası havuzu



Yüksek hassaslıkta dairesel ve düz taşlama



Kesintisiz malzeme akışı



Kanban sistemi montaj yerleri

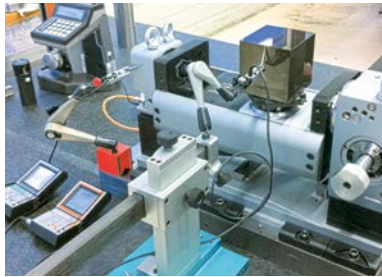


Yedek parça paketlerini verimli bir şekilde donatmak

Kalite kontrolü



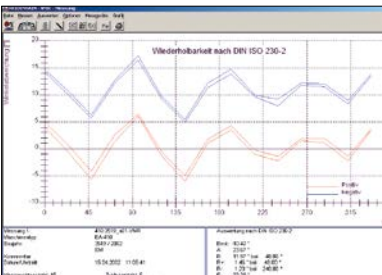
3D ölçüm makinesinde bir gövde ölçümü



Küp içerisinde T döner tabla ölçümü



Parça hassaslığı ölçümü - tam otomatik



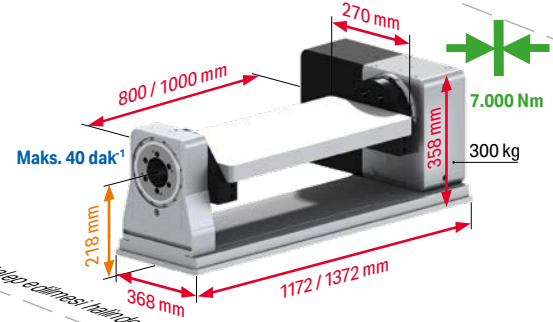
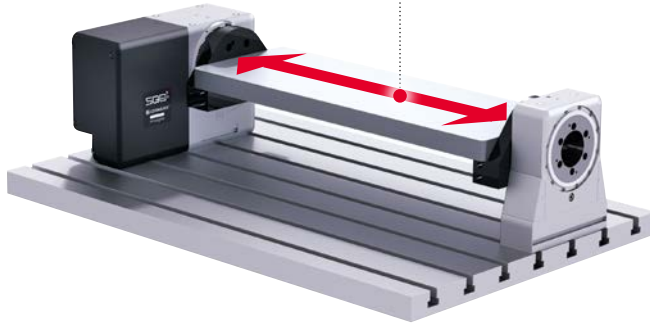
ISO 230-2 veya VDI/DGQ 3441 uyarınca parça hassaslığı protokolü

İlginizi çekti mi? Bizi arayın veya www.lehmann-rotary-tables.com sayfamızı ziyaret edin

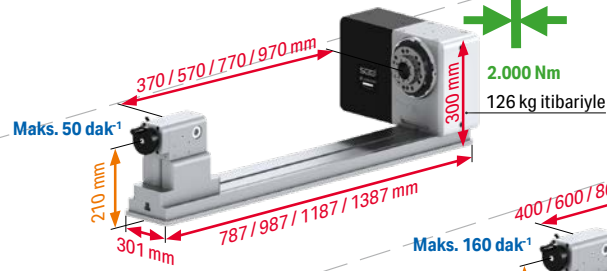


Kısa takımlarda da oldukça iyi erişebilirlik

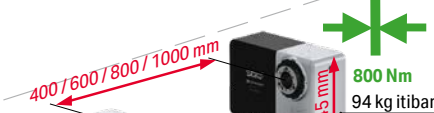
İş parçaları ve tertibatlar için oldukça geniş alan



Çapraz taban stabilitesi / yüksek tam tabanlar tercih edilir



Maks. 160 dak⁻¹



530

52X

51X

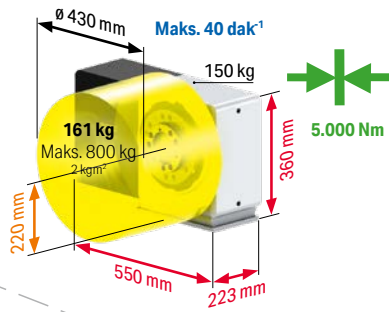
50X

SIZE

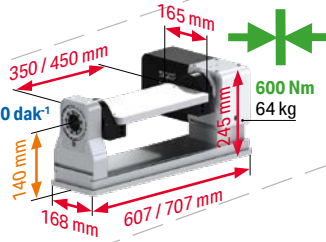
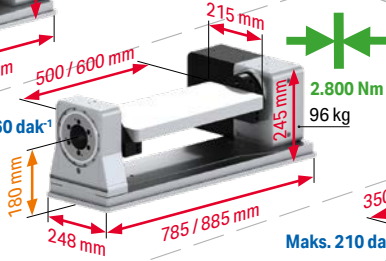
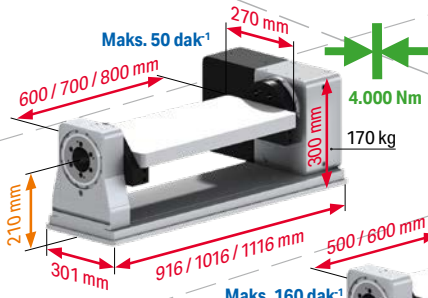
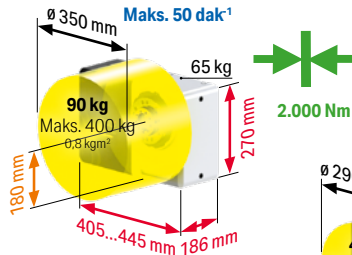
- Genel bakış, uygulamalar
- Sistem ve durum, smartBox
- Düner tablalar
- SPZ, DDF, WMS
- MOT, KAB, WDF, CNC
- Hizalama, GLA, RST, LOZ
- Servis ve teknik
- İşleme

Facts

- 210 dak¹'e kadar yüksek hız
- Delik düzenli çelik temel plakalar (oluklar arası 100 mm ve 125 mm mesafeler için uygun)
- Zamanlama süresi 90°'e 0.21 sn.



Ağırlık bilgilerinde standart modelin standart yükü esas alınmıştır; daha yüksek ağırlıklar mümkündür, fakat devrin, hızlanmanın ve tepme sınırlamasının uyarlanmasını gerektirir.

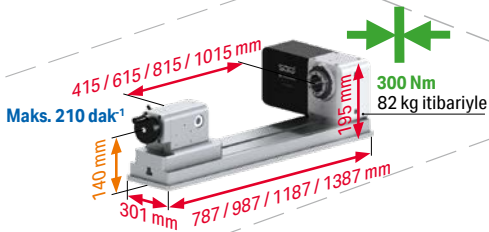


* EA-50x light sadece
12 kg

EA

RFX donanımlı
(rotoFIX) EA

LFX donanımlı EA
(longFLEX)



50x	507 (standart) veya 508 (yüksek hız)
51x	510 (standart) veya 511 (yüksek hız)
52x	520 (standart) veya 521 (yüksek hız)
EA	Tek eksenli, tek iş millii CNC döner tabla
rotoFIX	Modüler bağlama köprüsü sistemi
longFLEX	Modüler şaft bağlama sistemi



			EA-507	EA-508	EA-510	EA-511	EA-520	EA-521	EA-530
Ölçü	Salınım ø		160		240		350		430
	Uç yüksekliği		110		150		180		220
	Toplam ağırlık	Motor dahil	25		35		65		150
	Orta delik ²⁾		31		34		46 / 64		90 / 102
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku		300	250	800	600	2.000	1.800	5.000
	Maks. iş mili yükü	Gezer punta dahil	240		400		800		1.600
		Gezer punta hariç	120		200		400		800
		Standart yük ¹⁾	17	12	42	22	90	61	161
	Maks. eksenel kuvvet		44		46		100		210
Maks. devrilme momenti		1.200		2.000		3.900		10.400	
Dişli kutusu	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	0,05	0,025	0,2	0,07	0,8	0,4	2
		J maks.	0,5	0,25	2	0,7	8	4	20
	Maks. iletme momenti ³⁾		120	70	250	150	440	230	650 ops. 850
Dişli kutusu	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları ⁴⁾		25	9 ⁵⁾	40	30 ⁵⁾	110	45 ⁵⁾	280
	İndeksleme hassaslığı		20/15		17/10		12/8		10/6
	Tekrarlama hassaslığı				2				
	Speed max	Standart yük dahil ¹⁾	111	210	80	160	50	100	40
Hassaslık	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde			6 / 3				
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde			6 / 3				
	Paralellik ²⁾	İndeksleme eksenine ile taban yüzeyi arasında			10 / 5				

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

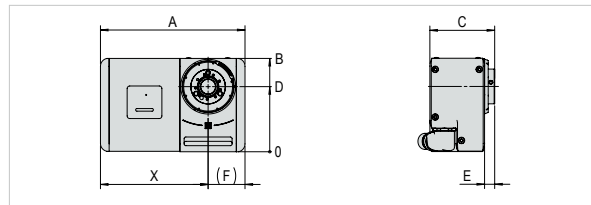
²⁾ Standart / yükseltilmiş (opsiyonel); Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçme sistemleri için bkz. s. 76/77 (high speed, high resistance)

³⁾ Dişli kutusu için sınır değeri, 1 dak¹⁾'de

⁴⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

⁵⁾ Dişli kutusu otomatik durdurma sınırı 508/511/521

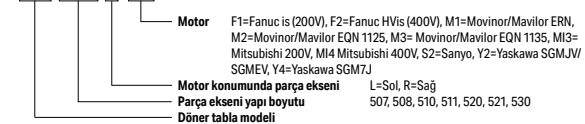
Ölçüler

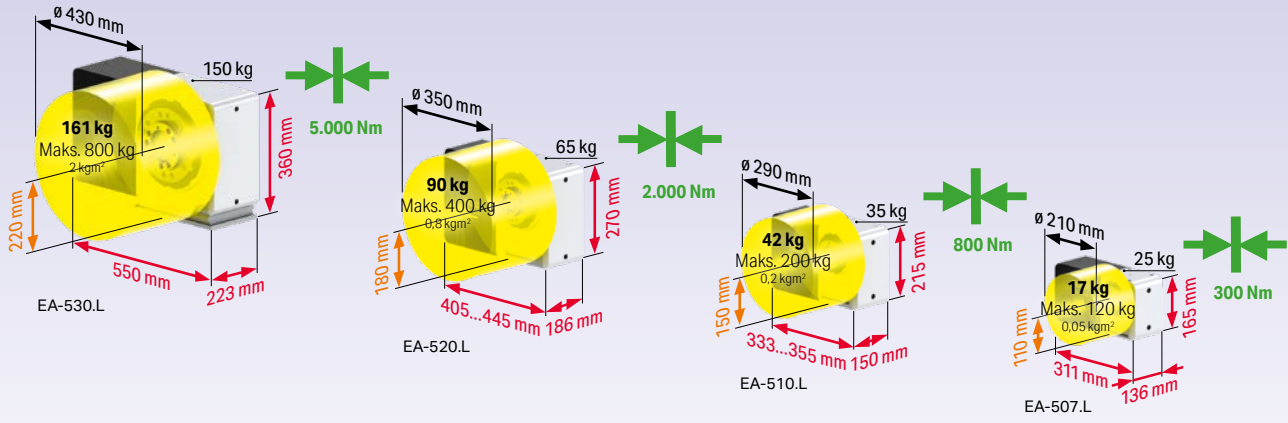


	A	B	C	D	E	F	X
EA-507	311	165	136	110	23	75	236
EA-508	311	165	136	110	23	75	236
EA-510	333	215	150	150	23	85	248
EA-511	333	215	150	150	23	85	248
EA-520	405	270	186	180	44	110	295
EA-521	405	270	186	180	44	110	295
EA-530	550	360	223	220	43	160	390

Sipariş no.

EA-510.L-F1





Tahrik verileri

(s. 110/111 uyarınca küp standart yükü esas alınır)

	Motorlar	Feed*			Speed		Cycle time***	
		[Nm]	[dak ⁻¹]	[srn]	90°	180°	[srn]	[srn]
MAVILOR / MOVINOR **	EA-507	BLS-072	120	111	0,26	0,39		
	EA-508	BLS-072	70	210	0,23	0,29		
	EA-510	BLS-072	250	80	0,30	0,49		
	EA-511	BLS-072	150	160	0,23	0,31		
	EA-520	BLS-073	440	50	0,41	0,71		
	EA-520	LN-098	440	45	0,43	0,77		
	EA-521	LN-098	230	90	0,27	0,43		
	EA-530	LN-098	650	40	0,52	0,89		
FANUC	EA-507	β1 is	80	66,7	0,30	0,53		
	EA-508	β1 is	55	130	0,25	0,36		
	EA-510	α2 (HV)is	120	55	0,36	0,63		
	EA-511	α2 (HV)is	85	100	0,24	0,39		
	EA-520	α2 (HV)is	210	33	0,54	0,99		
	EA-521	α4 (HV)is	355	33	0,56	1,01		
	EA-520	α4 (HV)is	230	60	0,37	0,62		
	EA-530	α4 (HV)is	420	27	0,69	1,25		
EA-530	α8 (HV)is****	650	26,7	0,64	1,20			
YASKAWA SGM7J	EA-507	SGM7J 06	120	66	0,30	0,53		
	EA-508	SGM7J 06	70	133	0,22	0,33		
	EA-510	SGM7J 08	195	66,6	0,32	0,55		
	EA-511	SGM7J 08	135	133	0,22	0,33		
	EA-520	SGM7J 08	335	40	0,46	0,84		
	EA-521	SGM7J 08	230	80	0,28	0,46		
YASKAWA SGMJV	İstek üzerine							
	EA-507	SGMJV 04	115	66,7	0,30	0,53		
	EA-508	SGMJV 04	70	130	0,22	0,33		
	EA-510	SGMJV 08	195	66,7	0,32	0,55		
	EA-511	SGMJV 08	140	133	0,21	0,32		
	EA-520	SGMJV 08	335	40	0,46	0,84		
MITSUBISHI	EA-507	HG56	120	60	0,32	0,57		
	EA-508	HG56	70	110	0,22	0,36		
	EA-510	HG-(H)75	185	50	0,37	0,67		
	EA-511	HG-(H)75	130	100	0,24	0,39		
	EA-520	HG-(H)105	440	32	0,54	1,01		
	EA-521	HG-(H)105	230	60	0,34	0,59		
SANYO	EA-507	R2Ax 06040	120	66,7	0,30	0,52		
	EA-508	R2Ax 06040	70	130	0,22	0,33		
	EA-510	R2Ax 08075	210	66,7	0,32	0,55		
	EA-511	R2Ax 08075	145	130	0,22	0,34		
	EA-520	R2Ax 08075	270	45	0,43	0,77		
	EA-521	R2Ax 08075	175	95	0,28	0,43		
SIEMENS	EA-510	1FK2204	150	65	0,33	0,56		
	EA-511	1FK2204	105	130	0,22	0,33		
	EA-520	1FK2205	425	33	0,53	0,98		
	EA-520	1FK7042	435	50	0,44	0,74		
	EA-521	1FK2205	230	65	0,30	0,53		
	EA-521	1FK7042	230	90	0,27	0,43		
EA-530	1FK2206	650	35	0,56	0,98			
EA-530	1FK7062	650	40	0,52	0,89			

* 1 dak⁻¹de; daha fazla bilgi için bkz. s. 116
*** Sıkıştırma yok; süreler için bkz. s. 130

** Siemens / Heidenhain için
**** 35iB ile geçerli değil

Yüklerin, kuvvetlerin, momentlerin hesaplanması için bkz. s. 112

Önemli bilgiler

- İlgili parametre listesindeki sınır değerlerde ana katalogdaki veriler esas alınmıştır (motor, tahrik güçlendiricisi veya ilgili makine CNC'ye bağlı)
- Motorla ilgili veriler, çalışma sıcaklığındaki en uygun değerlerdir
- Diğer detaylar www.lehmann-rotary-tables.com, İndirme / İşletme alma bölümü altında



Labirent tipi sızdırmazlık (kesit)

Aşağıda belirtilen durumlar için önerilir:
+ Taşlama işletimi
+ Yüksek soğutma maddesi basınçları
+ Cam ve seramik işleme
+ En ince aşındırıcı partiküller

Aksesuarlar

Temel plakalar s. 38 ve 39, Motor, kablo, açılı ölçme sistemi ve pL-CNC s. 76 ve devamı. Aksesuarlar s. 68 ve devamı

Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GET.5xx-GEN	Yükseltilmiş dişli kutusu hassaslığı ¹⁾
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, 1/2 standart tolerans
SPI.5xx-Lab ²⁾	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü

¹⁾ Yükseltilmiş konsantriklik ve ekselel sapma hassaslığı 0.003mm dahil

²⁾ 507/510 için: HSK ve ripas bağlaması manuel olarak mümkün değil, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkün (yüksek eksantriklik ve ekselel sapma hassaslığı her zaman elde edilemiyor)

Uygun hizalama elemanları

Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.St-12		12h6	0,07
AUR.St-14	Hizalama T somun,	14h6	0,07
AUR.St-16	1 çift	16h6	0,07
AUR.St-18		18h6	0,07

Farklı bir şekilde bağlanmış EA ...



Uç yükseltme

	Sipariş no.	Adı	Yükseltme / Uç yüksekliği D	Ağırlık [kg]
EA-507 (508)	GPL.507-150		40mm / 150mm	
EA-510 (511)	GPL.510-180	Uç yükseltme için temel plaka	30mm / 180mm	4,67
EA-520 (521)	GPL.520-220		40mm / 220mm	12,15
EA-530	GPL.530-280		60mm / 280mm	



Dikey bağlama

	Sipariş no.	DDF	SPZ	WMS 2	WMS 7	WMS C	Yükseklik [mm]	Ağırlık [kg]
EA-510 (511)	GPL.510ver-180	•				•	180	7,93
EA-510 (511)	GPL.510ver-240*	•	•	•		•	240	20,37
EA-520 (521)	GPL.520ver-215	•				•	215	21,16
EA-520 (521)	GPL.520ver-275*	•	•	•		•	275	
EA-530	GPL.530ver-255	•				•	255	
EA-530	GPL.530ver-310*	•	•	•	•	•	310	

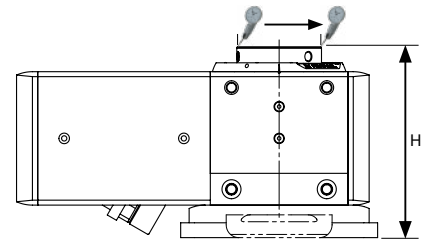
* Sadece 1'er adet aksesuar mümkün (örneğin DDF); kombine edilemez (örneğin DDF+SPZ)
 WMS = Açık ölçüm sistemleri için (WMS 2 küçük, WMS 7 büyük), daha fazla bilgi için bkz. s. 76/77
 SPZ = Sıkıştırma silindiri, daha fazla bilgi için bkz. s. 70/71
 DDF = Döner geçiş için, daha fazla bilgi için bkz. s. 72



Dikey kullanım için montaj gövdesi. Döner geçiş ile gösterilmiştir.



Dikey kullanım için montaj gövdesi. Kompakt açı ölçme sistemi ile gösteriliyor.



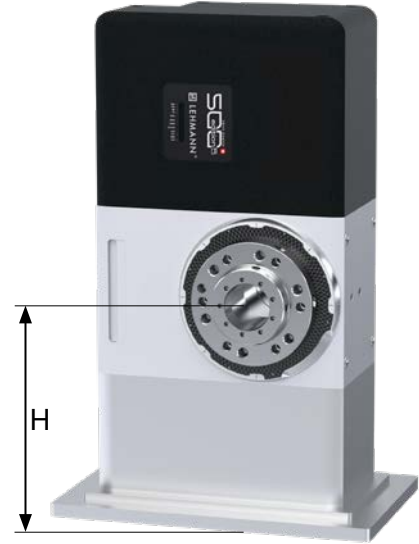
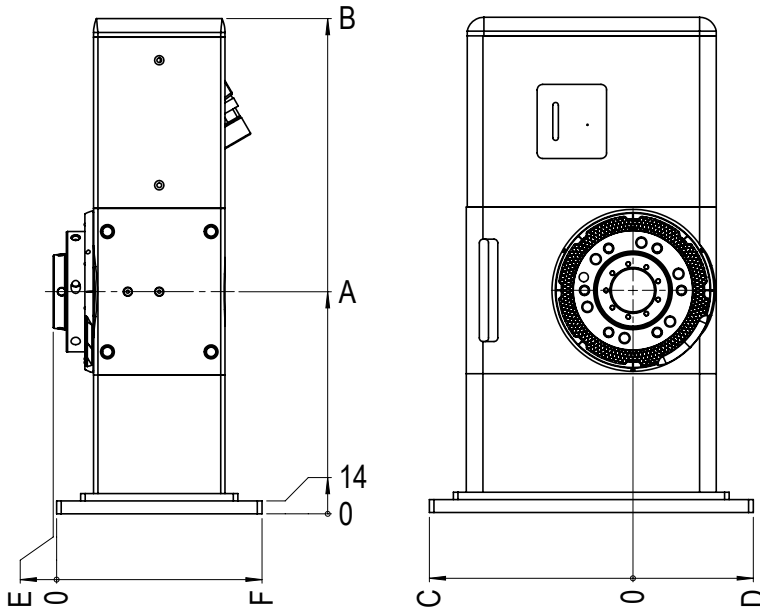
0,01/100 mm (yükseltilmiş: 0,005/100 mm)
 H = ±0,1

... yatay işleme merkezleri için ideal çözüm



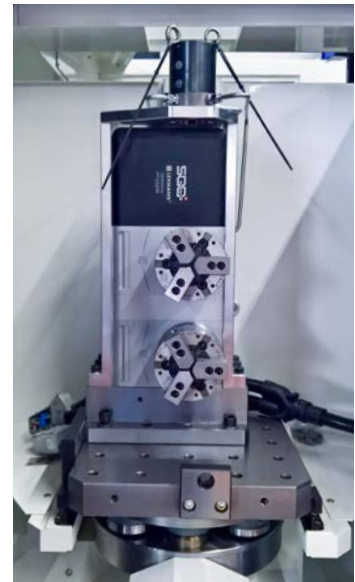
Yanal bağlama

	Sipariş no.	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	H [mm]	Ağırlık [kg]
EA-510 (511)					İstek üzerine				
EA-520 (521)	GPL.520hor-240	240	575	220	130	4	222	240	
EA-530					İstek üzerine				



Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GE0.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, ½ standart tolerans



Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Düner
tablolar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızılama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Prototipleme, özel makineler, eğitim atölyeleri, düz taşlama makineleri, vb. gibi basit ve verimli uygulamalar için ilginç bir çözüm.



Uygulama

En yüksek esneklik ve ultra hızlı takım değiştirme gerektiren tekli parçaların, küçük serilerin üretimi, ek işlemler



QuickConnect

- Makine CNC'sine bağlantı kablosu
- "Başlat" giriş sinyali
- "Sıfırla giriş sinyali
- "Pozisyonda çıkış sinyali
- 24V acil durdurma bağlantısı

Model

- Adım motorlu ve kumandalı döner tabla
- Açık konumlama için tablet dahil QuickControl yazılımı, indeksleme işlemcili, sonsuz işlem fonksiyonlu; mutlak veya artımlı hareket şekli, direkt programlama veya tanıtma, program belleği, M fonksiyonu
- QuickData: harici pozisyon avansı (sadece makine CNC'si üzerinde programlanır!)

ControlTablet ve QuickControl yazılımı
ile en kolay üretim çözümü, manuel veya
otomatik, program belleği, tanıtma özelliği ...

Dakikalar içinde hazır



Elektrik ve
havayı
bağlayın



Tablete
veya PC'ye
bağlantının



QuickControl
yazılımını
başlatın



*talep üzerine

			EA-P07.L/R NA*	EA-P08.L/R NA	
Boyut	Salınım ø	mm	160		
	Uç yüksekliği	mm	110		
	Toplam ağırlık	Motor dahil	kg	25	
	Merkez delik	Aralıksız	mm	31	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	Basınçlı hava 6bar	Nm	300	250
	Maks. iş mili yükü	Gezer punta dahil	kg	200	
		Gezer punta hariç	kg	100	
		Standart yük ¹⁾	kg	17	12
	Maks. aksel kuvvet		kN	44	
Maks. devrilme momenti		Nm	1.200		
Dişli kutusu	Maks. ilerletme momenti ³⁾		Nm	60	35
	Eksantrik yükler nedeniyle oluşan sınır değer torkları ⁴⁾		Nm	25	9 ⁵⁾
	İndeksleme hassasiyeti Pa ²⁾		± arc sn	20	
	Tekrarlama hassasiyeti Ps orta		± arc sn	2	
	Maks. hız	Standart yük ¹⁾	dak ⁻¹	10	16
Hassasiyet	Eksantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm	6 / 3	
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde	µm	6 / 3	
	Paralellik ²⁾	İndeksleme eksenine ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm	10 / 5 ²⁾	

¹⁾ Karşılıklı birbirine bağlıdır; tahrik verileri NANOTEC ST6018L3008-B adım motoru için %20 ED'de geçerlidir

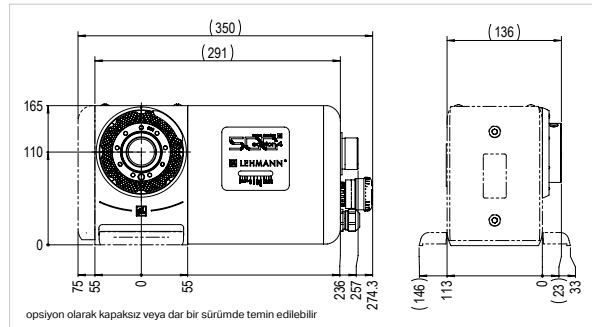
²⁾ Standart / yükseltilmiş (opsiyonel); Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74,

³⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁴⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

⁵⁾ Dişli kutusu otomatik kilitleme sınırı

 = High serisi
(high speed, high resistance)



opsiyon olarak kapaksız veya dar bir sürümde teslim edilebilir

Opsiyonlar

Sipariş No	Açıklama
GET.5xx-GEN	Yükseltilmiş dişli kutusu hassasiyeti ¹⁾
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassasiyeti, 1/2 standart tolerans
SPI.5xx-Lab ²⁾	Labirent tipi iş mili contası, entegre blokaj havası kontrolü

¹⁾ Yüksek eksantriklik ve aksel sapma hassasiyeti dahil 0,003mm

²⁾ 507/510 için: HSK ve rıpas bağlama manuel olarak mümkün değildir, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkündür (yüksek eksantriklik ve aksel sapma hassasiyeti her zaman elde edilemez)

Uygun hizalama elemanları

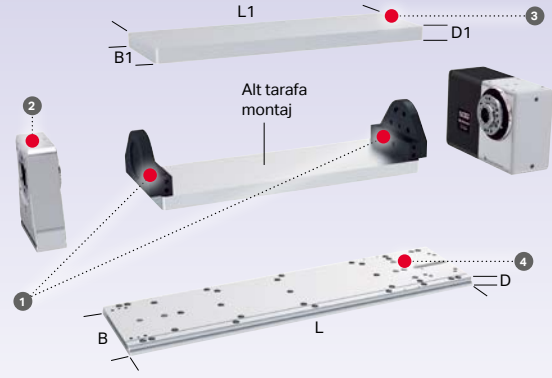
Sipariş No	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.St-12		12h6	0,07
AUR.St-14	Hizalama kayar bloğu,	14h6	0,07
AUR.St-16	1 çift	16h6	0,07
AUR.St-18		18h6	0,07

rotoFIX bağlama köprüsü sistemi



NEW

Tabla kanalında 100 ve 125 mesafeleri için delikli ızgara sistemi



Yüksek hassaslık talepleri nedeniyle doğrudan bir açı ölçme sisteminin kullanılmasını öneriyoruz (s. 76/77)

			EA-507 (EA-508)		EA-510 (EA-511)		EA-520 (EA-521)			EA-530		
1 Yatak setleri	Sph	[mm]	140		180		210			218		
	Alüminyum	Sipariş No.	RFX.507-ASa		RFX.510-ASa-TOP		RFX.520-ASa-TOP			RFX.530-ASa-TOP		
	Ağırlık	[kg]	2,86		4,09		6,88					
	GLA DT	4 yollu DDF haz.	Sipariş No.	DDF.507-RFX-04		DDF.510-RFX-04		DDF.520-RFX-04			DDF.530-RFX-04	
		6 yollu DDF haz.	Sipariş No.	-		-		DDF.520-RFX-06			DDF.530-RFX-06	
		4 yollu DDF haz.	Sipariş No.	DDF.507-RFX-04		DDG.510-RFX-04-TOP		DDG.520-RFX-04-TOP			DDG.520-RFX-04-TOP	
6 yollu DDF haz.		Sipariş No.	-		DDG.510-RFX-06-TOP		DDG.520-RFX-06-TOP			DDG.520-RFX-06-TOP		
2 Sabit punta (GLA)	Sipariş No.	GLA.TOP1-110		GLA.TOP2-150		GLA.TOP2-180			GLA.TOP2-180			
3 Bağlama köprüleri	Uzunluk L1	[mm]	350	450	500**	600**	600**	700**	800**	800	1000	
	Genişlik B1	[mm]	165		215		270			270		
	Kalınlık D1	[mm]	20		35		40			40		
	Alüminyum	Sipariş No.	RFX.507-SB350a	RFX.507-SB450a	RFX.510-SB500a	RFX.510-SB600a	RFX.520-SB600a	RFX.520-SB700a	RFX.520-SB800a	RFX.520-SB800a	RFX.520-SB1000a	
	Ağırlık	[kg]	3,11	4,00	10,14	12,17	17,47	20,38	23,30	23,30	29,13	
	Çelik	Sipariş No.	RFX.507-SB350s	RFX.507-SB450s	RFX.510-SB500s	RFX.510-SB600s	RFX.520-SB600s	RFX.520-SB700s	RFX.520-SB800s	RFX.520-SB800s	RFX.520-SB1000s	
4 Temel plakalar	Ağırlık	[kg]	9,04	11,63	29,48	35,38	50,78	59,26	67,74	67,74	84,70	
	Uzunluk L	[mm]	622		785		916			1172		
	Genişlik B	[mm]	168		248		301			368		
	Kalınlık D	[mm]	30		30		30			38		
Kütle atalet momenti (döner tabla hariç, sabit punta hariç)	Küt.atal.mom., alüminyum	[kgm ²]	0,02	0,02	0,06	0,07	0,16	0,17	0,21	İstek üzerine		
	Küt.atal.mom., çelik	[kgm ²]	0,04	0,05	0,17	0,21	0,46	0,50	0,60			

fix = Sıkıştırma mekanizması döner tablaya sabit bağlıdır; Kaydırılabilir = Esnek hatlı sıkıştırma mekanizması, müşteri tarafından monte edilmiştir

Kütle atalet momentleri, sadece merkezi konumlandırma için verilmiştir; eksantrik konumlandırma için talep üzerine bildirilir

* Uygun döner geçiş için bkz. S. 72/73

** Bağlama köprüsü eksantrik olarak monte edildiğinde, zentriX hizalama sisteminin kullanılması mümkün değildir (çarpışma tehlikesi)

Önemli bilgi

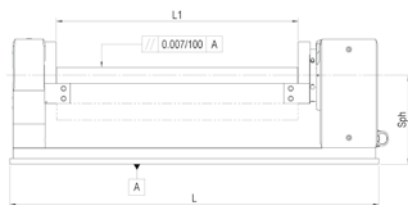
İlave donanımlarda gerektiğinde devir sayısı, hızlanma ve ilerleme sınırlaması azaltılmalıdır. Döner tabla, rotoFIX ve sabit punta, birbirlerine karşı koaksiyel <0.05 mm olacak şekilde monte edilmelidir.

Çelik standart yük

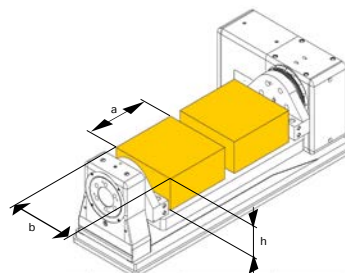
Tip	Standart yük a × b × h [mm]	Ağırlık [kg]	sls* alt sıkıştırma köprüsü (alu) ile kütle atalet momenti J [kgm ²]	sls* merkezi sıkıştırma köprüsü (alu) ile kütle atalet momenti J [kgm ²]
507	2 × 130 × 130 × 65	17	0,07	0,08
510	2 × 173 × 173 × 83	42	0,28	0,35
520	2 × 228 × 228 × 114	90	0,92	1,26
530	2 × 273 × 273 × 136	161	İstek üzerine	

*sls = Küp standart yükü s. 110/111

EA döner tablalar (bkz. s. 37) standart tahrik verileri ile hareket ettirilebilir; daha büyük yükler, devir sayısının, hızlanmanın ve ilerleme değerlerinin düşürülmesini gerektirir.



Hizalama ve germe için bkz. s. 90



Kaydırılabilir modelde de temin edilebilir

Uzun iş parçalarının kaydırılabilir gezer punta veya sabit punta ile desteklenmesi



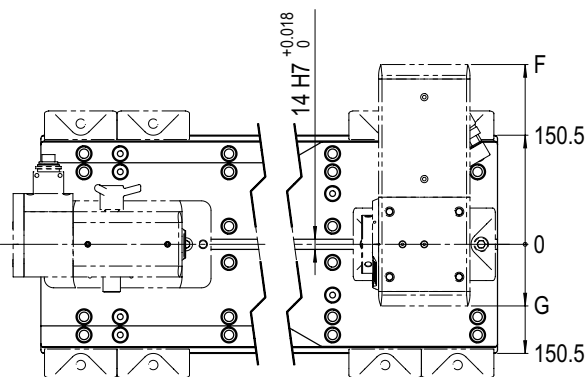
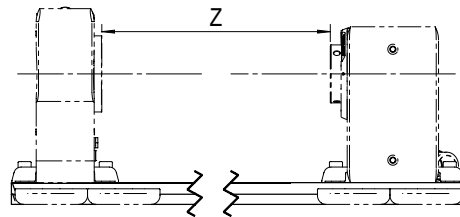
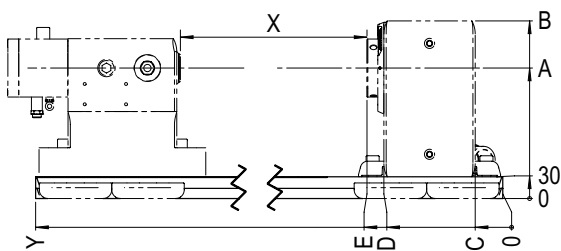
longFLEX temel plaka seti

Sipariş no.	A	B	C	D	E	F	X	Y	Z	Ağırlık*	
	[mm]										[kg]
507	LFX.5xx-400s-2	140	195	38	151	174	236	415	787	512	82
	LFX.5xx-600s-2							615	987	712	93
	LFX.5xx-800s-2							815	1.187	912	102
	LFX.5xx-1000s-2							1.015	1.387	1112	113
510	LFX.5xx-400s-2	180	245	38	164	187	248 (270)	400	787	475	94
	LFX.5xx-600s-2							600	987	675	105
	LFX.5xx-800s-2							800	1.187	875	114
	LFX.5xx-1000s-2							1.000	1.387	1075	125
520	LFX.5xx-400s-2	210	300	38	180	209	295 (320)	370	787	452	126
	LFX.5xx-600s-2							570	987	652	137
	LFX.5xx-800s-2							770	1.187	852	146
	LFX.5xx-1000s-2							970	1.387	1052	157

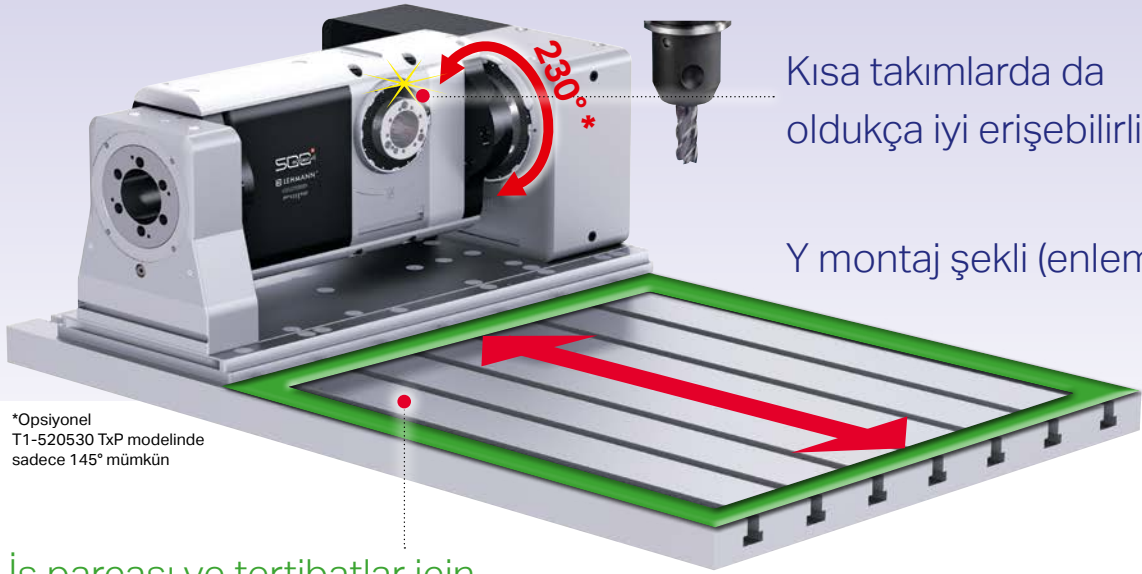
* Döner tabla ve punta, çelik modelde temel plaka dahil komple

Tespitleme malzemesi

Sipariş no.	Adı
LFX.GLA-Bef	Sabit puntaya tespitleme
LFX.RST-Bef	Gezer puntaya tespitleme



Hizalama ve germe için bkz. s. 90

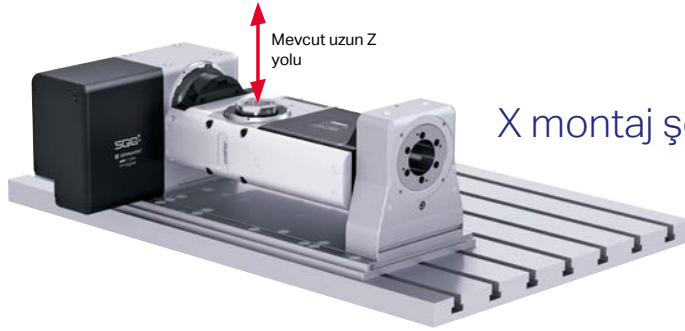


Kısa takımlarda da oldukça iyi erişebilirlik

Y montaj şekli (enlemesine)

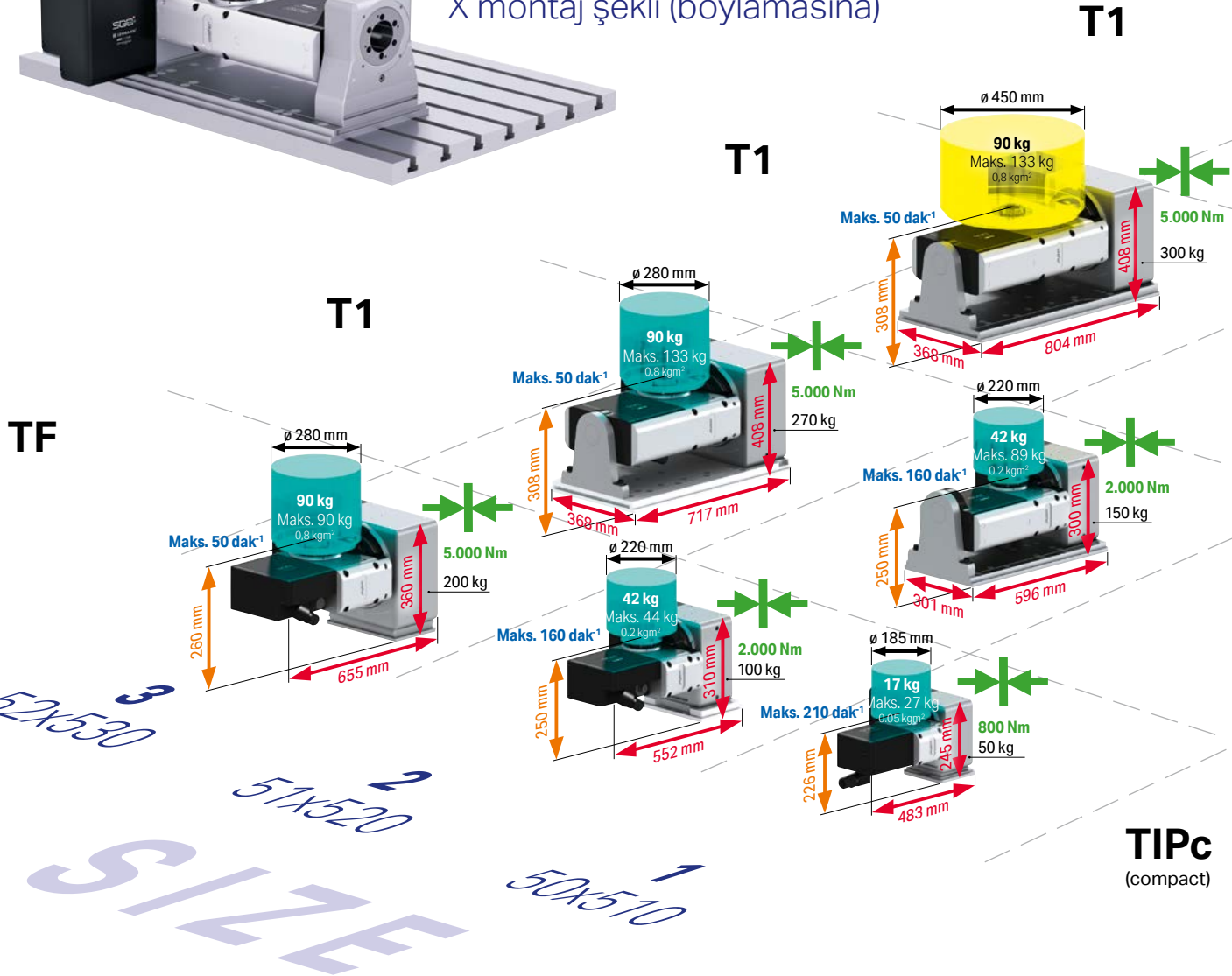
*Opsiyonel T1-520530 TxP modelinde sadece 145° mümkün

İş parçası ve tertibatlar için oldukça geniş alan



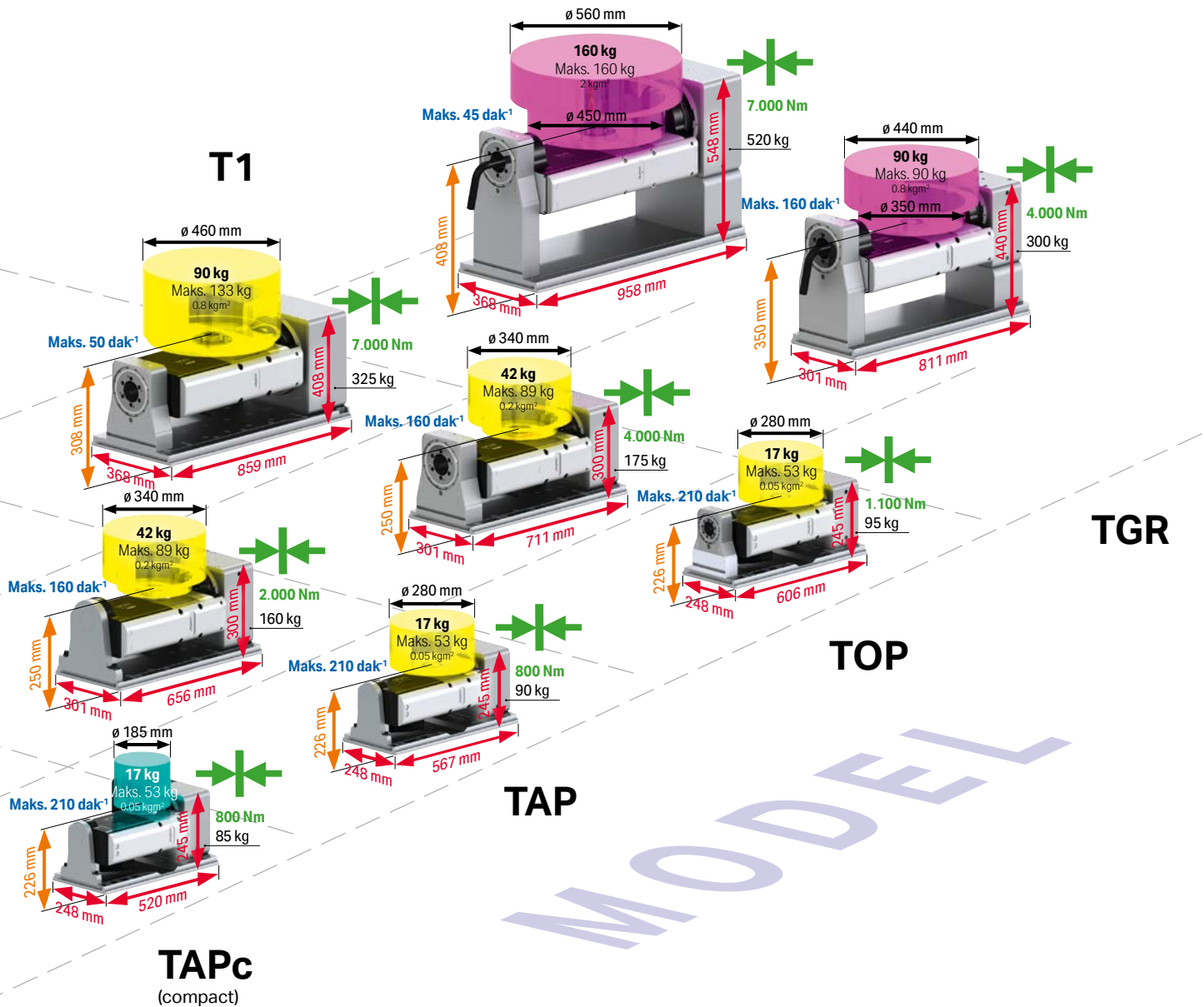
X montaj şekli (boylamasına)

T1



Facts

- Dönme ekseninde %150'ye varan daha yüksek sıkıştırma momenti
- Daha az seçenek - daha fazla çözüm
- Daha büyük iş parçası çapı (\varnothing) mümkün
- Parça ekseninin alana optimize edilmiş düzeni



Ağırlık bilgilerinde standart modelin standart yükü esas alınmıştır; daha yüksek ağırlıklar mümkündür, fakat devrin, hızlanmanın ve tepme sınırlamasının uyarılmasını gerektirir.

50x510	507510 (standart) veya 508510 (yüksek hız)
51x520	510520 (standart) veya 511520 (yüksek hız)
52x530	520530 (standart) veya 521530 (yüksek hız)
TIPc	İki eksenli döner tabla, sabit punta yok, kompakt
TAPc	İki eksenli döner tabla, destek yataklı, kompakt
TAP	İki eksenli döner tabla, destek yataklı
TOP	İki eksenli torna tezgahı, sıkıştırılmış karşı yatak mevcut
TGR	İki eksenli torna tezgahı, sıkıştırılmış karşı yatak mevcut, taşlama uygulamaları için özel



*Opsiyonel

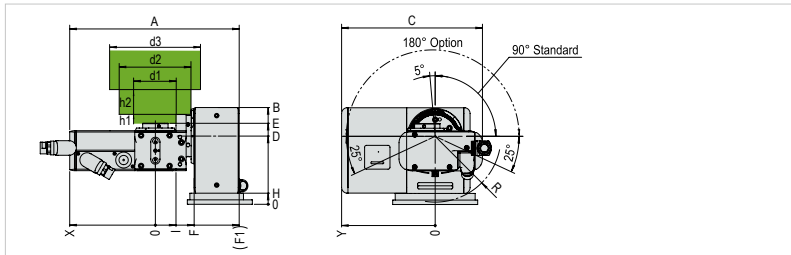
 = High serisi indeksleme eksenini (high speed, high resistance)

			TF-507510 TIP1c	TF-508510 TIP1cs	TF-510520 TIP2c	TF-511520 TIP2cs	TF-520530 TIP3c	TF-521530 TIP3cs
Ölçü	Salınım ø		180		220		195	
	Dönme alanı		90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)					
	Uç yüksekliği		180		210		220	
	Toplam ağırlık	Motor dahil	65		110		220	
	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	30		34		46 / 64	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	300	250	800	600	2.000	1.800
		5. Eksen	800		2.000		5.000	
	Maks. iş mili yükü	0°-30°	40		66		135	
		30°-90°	27		44		90	
		Standart yük ¹⁾	17	12	42	21	90	61
Yatak/Sıkıştırma	Maks. eksenel kuvvet	4. Eksen	6		10		40	
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen	1.200		2.000		3.900	
		5. Eksen	2.000		3.900		10.400	
Dişli kutusu	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	0,05	0,025	0,2	0,07	0,8	0,4
		J maks.	0,5	0,25	2	0,7	8	4
	İlerletme momenti	4. Eksen	120		250		440	
		5. Eksen	230		440		650	
		Eksantrik yükler nedeniyle sınır değer torkları (dönme ekseninde etki gösteren) ⁵⁾	40		110		280	
Dişli kutusu	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	-12		-22		-44	
		Standart yüklü	15	10	30	5	100	45
		M maks	250		440		650	
	İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾	± arc sec		± arc sec		± arc sec	
		5. Eksen (90°) ⁴⁾	35/20	35/22	21/22	21/13	11/38	11/20
Dişli kutusu	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen	± arc sec		2			
		5. Eksen	± arc sec		2			
	Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	111	210	80	160	50	100
	5. Eksen ¹⁾	70		40		25		
Hassaslık	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm		6 / 3			
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde	µm		6 / 3			
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm		10 / 5			

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa
²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

³⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de
⁴⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°
⁵⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



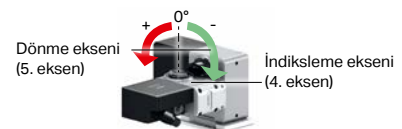
	A	A*	B	C	C*	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	Y*	d1	d2	d3	h1	h2
TIP1c	466	245	382	404	180	226	104	230	30	55	147	236	248	270		186	350		55	
TIP2c	512	534	310	444	469	220	260	122	264	40	65	173	248	295	320	128	220	226	30	95
TIP3c	630	655	360	554		220	260	155	335	40	90	195	295	390		178	282	326	66	166

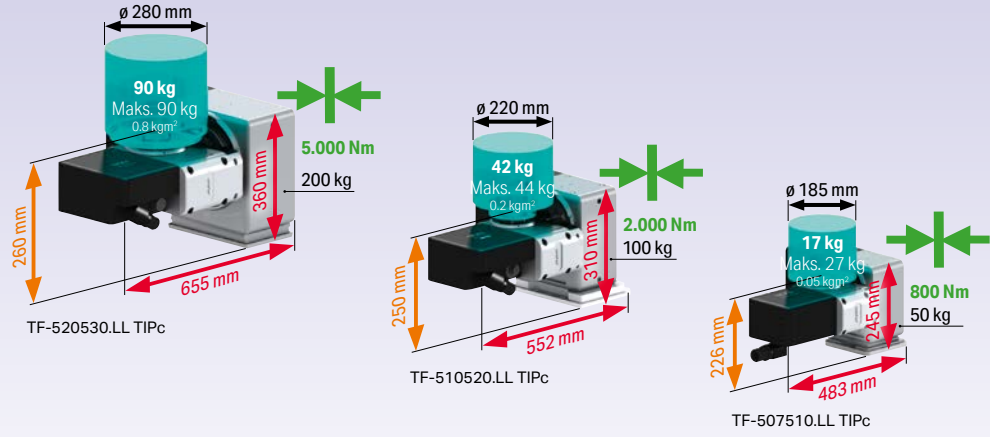
508, 511 veya 521 ile ölçüler 507510, 510520 ya da 520530 ile olduğu gibi aynı.
^{*}Büyük motorlu (opsiyon)

Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)





Tahrik verileri

(s. 110/111 uyarınca küp standart yükü esas alınır)

			Feed* [Nm]		Speed [dak ⁻¹]		Cycle time*** [sn]			
			4.	5.	4.	5.	4.	5.	4.	5.
		Motorlar 4./5.								
MAVILOR/ MOVINOR**	TF-507510 TIP1c	BLS-072/BLS-072	120	230	111	70	0,26	0,43	0,39	0,64
	TF-508510 TIP1c	BLS-072/BLS-072	70	230	210	70	0,23	0,43	0,29	0,64
	TF-510520 TIP2c	BLS-072/BLS-073	250	425	80	45	0,30	0,50	0,49	0,83
	TF-511520 TIP2c	BLS-072/LN-098	250	440	80	40	0,30	0,50	0,49	0,87
	TF-521530 TIP3c	BLS-072/BLS-073	150	425	160	45	0,23	0,50	0,31	0,83
FANUC	TF-511520 TIP2c	BLS-072/LN-098	150	440	160	40	0,23	0,50	0,31	0,87
	TF-520530 TIP3c	BLS-073/LN-098	440	650	50	25	0,41	0,89	0,71	1,49
	TF-521530 TIP3c	LN-098/LN-098	220	650	90	25	0,27	0,74	0,43	1,34
	TF-507510 TIP1c	β1 is/α2 (HV)is	80	110	66,7	45	0,30	0,49	0,53	0,83
	TF-508510 TIP1c	β1 is/α2 (HV)is	55	110	130	45	0,25	0,49	0,36	0,83
YASKAWA SGM7J	TF-510520 TIP2c	α2 (HV)is/α2 (HV)is	120	195	55	29	0,36	0,66	0,63	1,18
	TF-510520 TIP2c	α2 (HV)is/α4 (HV)is	120	335	55	30	0,36	0,64	0,63	1,14
	TF-511520 TIP2c	α2 (HV)is/α2 (HV)is	85	195	100	29	0,24	0,66	0,39	1,18
	TF-511520 TIP2c	α2 (HV)is/α4 (HV)is	85	335	100	30	0,24	0,64	0,39	1,14
	TF-520530 TIP3c	α2 (HV)is/α4 (HV)is	210	395	33	20	0,54	0,94	0,99	1,69
YASKAWA SGMJV	TF-520530 TIP3c	α4 (HV)is/α8 (HV)is****	355	650	33	25	0,56	0,89	1,01	1,49
	TF-521530 TIP3c	α4 (HV)is/ α4 (HV)is	220	355	60	22	0,37	0,84	0,62	1,52
	TF-507510 TIP1c	SGM7J 06/08	120	180	66	60	0,30	0,44	0,53	0,69
	TF-508510 TIP1c	SGM7J 06/08	70	180	133	60	0,22	0,44	0,33	0,69
	TF-510520 TIP2c	SGM7J 08/08	195	315	66,6	38	0,32	0,54	0,55	0,94
YASKAWA SGMJV	TF-511520 TIP2c	SGM7J 08/08	135	315	133	38	0,22	0,54	0,33	0,94
	TF-521530 TIP3c		İstek üzerine							
	TF-507510 TIP1c	SGMJV 04/08	115	180	66,7	60	0,30	0,44	0,53	0,69
	TF-508510 TIP1c	SGMJV 04/08	70	180	130	60	0,22	0,44	0,33	0,69
	TF-510520 TIP2c	SGMJV 08/08	195	315	66,7	38	0,32	0,54	0,55	0,94
MITSUBISHI	TF-511520 TIP2c	SGMJV 08/08	140	315	133	38	0,21	0,54	0,32	0,94
	TF-520530 TIP3c	SGMJV/EV 08/15	335	650	40	25	0,46	0,89	0,84	1,49
	TF-521530 TIP3c	SGMJV/EV 08/15	220	650	80	25	0,28	0,74	0,46	1,34
	TF-507510 TIP1c	HG56/75	120	170	60	45	0,32	0,49	0,57	0,83
	TF-508510 TIP1c	HG56/75	70	170	110	45	0,22	0,49	0,36	0,83
SANYO	TF-510520 TIP2c	HG-(H)75/(H)105	185	430	50	30	0,37	0,59	0,67	1,09
	TF-511520 TIP2c	HG-(H)75/(H)105	130	430	100	30	0,24	0,59	0,39	1,09
	TF-520530 TIP3c	HG-(H)105/(H)104	440	650	32	20	0,54	0,94	1,01	1,69
	TF-521530 TIP3c	HG-(H)105/(H)104	220	650	60	22	0,34	0,82	0,59	1,50
	TF-507510 TIP1c	R2Ax 06040/08075	120	185	66,7	60	0,30	0,44	0,52	0,69
SIEMENS	TF-508510 TIP1c	R2Ax 06040/08075	70	185	130	60	0,22	0,44	0,33	0,69
	TF-510520 TIP2c	R2Ax 08075/08075	210	245	66,7	40	0,32	0,54	0,55	0,92
	TF-511520 TIP2c	R2Ax 08075/08075	145	245	130	40	0,22	0,54	0,34	0,92
	TF-510520 TIP2c	1FK2204/1FK2205	150	425	65	30	0,33	0,59	0,56	1,09
	TF-511520 TIP2c	1FK2204/1FK2205	105	425	130	30	0,22	0,59	0,33	1,09
SIEMENS	TF-520530 TIP3c	1FK2205/1FK2206	425	650	33	25	0,53	0,74	0,98	1,34
	TF-520530 TIP3c	1FK7042/1FK7062	435	650	50	25	0,44	0,77	0,74	1,37
	TF-521530 TIP3c	1FK2205/1FK2206	220	650	65	25	0,30	0,74	0,53	1,34
	TF-521530 TIP3c	1FK7042/1FK7062	220	650	90	25	0,27	0,74	0,43	1,34

* 1 dak⁻¹'de; daha fazla bilgi için bkz. s. 116
** Sıkıştırma yok; süreler için bkz. s. 130

** Siemens / Heidenhain için
**** 35iB ile geçerli değil

Sipariş no.

TF-510520.LL TIP-F1	
Motor	F1=Fanuc is (200V), F2=Fanuc HVis (400V), M1=Movinor/Mavilor ERN, M2=Movinor/Mavilor EQN 1125, M3=Movinor/Mavilor EQN 1135, M13= Mitsubishi 200V, M14 Mitsubishi 400V, S2=Sanyo, Y2=Yaskawa SGMJV/SGMEV, Y4=Yaskawa SGM7J
Parça montaj şekli	
Motor konumunda dönme eksen	L=Sol, R=Sağ
Motor konumunda parça eksen	L=Sol, R=Sağ
Dönme eksen yapı boyutu	510, 520
Parça eksen yapı boyutu	507, 510, 520
Döner tabla modeli	

Yüklerin, kuvvetlerin, momentlerin hesaplanması için bkz. s. 112

Önemli bilgiler

- İlgili parametre listesindeki sınır değerlerde ana katalogdaki veriler esas alınmıştır (motor, tahrik güçlendiricisi veya ilgili makine CNC'ye bağlı)
- Motora bağlı veriler, çalışma sıcaklığındaki en uygun değerlerdir
- Diğer detaylar www.lehmann-rotary-tables.com, İndirme / İşletime alma bölümü altında



Labirent tipi sızdırmazlık (kesit)

Aşağıda belirtilen durumlar için önerilir:

- Taşlama işletimi
- Yüksek soğutma maddesi basınçları
- En ince aşındırıcı partiküller

Aksesuarlar

Motor, kablo, açılı ölçme sistemi ve pL-CNC s. 76 ve devamı. Aksesuarlar s. 68 ve devamı

Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GET.5xx-GEN	Yükseltilmiş dişli kutusu hassaslığı ¹⁾
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, ½ standart tolerans
SPI.5xx-Lab ²⁾	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü
SWB.510-180	Dönme alanının 90°'den 180°'ye yükseltilmesi (maks. 230°'ye kadar dönmeli)
SWB.520-180	
SWB.530-180	

¹⁾ Yükseltilmiş konsantriklik ve eksenel sapma hassaslığı 0.003mm dahil

²⁾ 507/510 için: HSK ve ripas bağlaması manuel olarak mümkün değil, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkün (yüksek eksantriklik ve eksenel sapma hassaslığı her zaman elde edilemiyor)

Uygun hizalama elemanları

Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.St-12		12g6	0,07
AUR.St-14	Hizalama T somunlar,	14g6	0,07
AUR.St-16	1 çift	16g6	0,07
AUR.St-18		18g6	0,07



*Opsiyonel

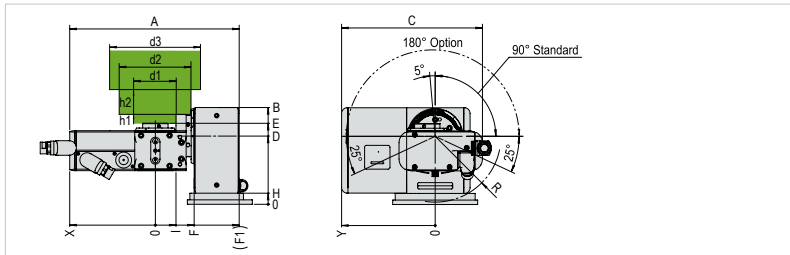
High seri (high speed, high resistance)

			TF-508511 TIP1cs	TF-511521 TIP2cs
Ölçü	Salınım ø		180	220
	Dönme alanı		90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)	
	Uç yüksekliği		180	210
	Toplam ağırlık	Motor dahil	65	110
Yatak/Sıkıştırma	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	30	34
	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	250	600
		5. Eksen	600	1800
	Maks. iş mili yükü	0°-30°	40	66
		30°-90°	27	44
		Standart yük ¹⁾	12	21
	Maks. aksel kuvvet	4. Eksen	6	10
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen	1.200	2.000
		5. Eksen	2.000	3.900
	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	0,025	0,07
	J maks.	0,25	0,7	
Dişli kutusu	İletme momenti	4. Eksen	70	150
	Maks ³⁾	5. Eksen	130	210
	Eksantrik yükler nedeniyle sınır değer torkları (dönme ekseninde etki gösteren) ³⁾		30	45
	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	-12	-22
	5. Eksen	Standart yüklü	10	5
	M maks		150	230
	İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾	± arc sec	20/15
		5. Eksen (90°) ⁴⁾	± arc sec	35/22
	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen	± arc sec	2
	Ps orta	5. Eksen	± arc sec	2
Hassaslık	Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	210	160
		5. Eksen ¹⁾	80	50
	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde		6 / 3
Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde		6 / 3	
Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında		10 / 5	

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa
²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

³⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de
⁴⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°
⁵⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



	A	A*	B	C	C*	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	Y*	d1	d2	d3	h1	h2
TIP1c	466	245	382	404	180	226	104	230	30	55	147	236	248	270		186	350		55	
TIP2c	512	534	310	444	469	220	260	122	264	40	65	173	248	295	320	128	220	226	30	95

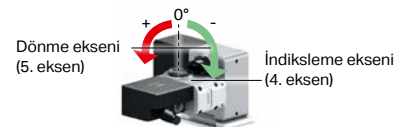
508, 511 veya 521 ile ölçüler 507510, 510520 ya da 520530 ile olduğu gibi aynı.

*Büyük motorlu (opsiyon)

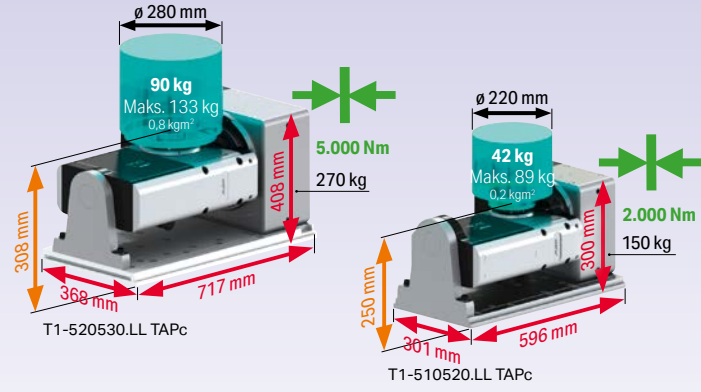
Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)



T1-döner tablalar TAP (sıkıştırılmamış destek yatağı)



*Opsiyonel

= High serisi indeksleme eksenini (high speed, high resistance)

			T1-507510 TAP1(c)	T1-508510 TAP1(c)s	T1-510520 TAP2(c)	T1-511520 TAP2(c)s	T1-520530 TAP3(c)	T1-521530 TAP3(c)s
Ölçü	Salınım ø	mm	180		220		195	
	Dönme alanı	Derece	90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)					
	Uç yüksekliği	mm	180		210 (235 ³⁾)		268 / 308	
Yatak/Sıkıştırma	Toplam ağırlık	Motor dahil	90 (85)		160 (150)		300 (270)	
	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	30		34		46 / 64	
	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	300	250	800	600	2.000	1.800
		5. Eksen	800		2.000		5.000	
	Maks. iş mili yükü	0°-30°	79		133		200	
		30°-90°	53		89		133	
		Standart yük ¹⁾	17		12		90	
		Standart yük ¹⁾	17		12		90	
	Maks. aksel kuvvet	4. Eksen	6		10		40	
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen	1.200		2.000		3.900	
	5. Eksen	2.000		3.900		10.400		
Dişli kutusu	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	0,05		0,025		0,2	
		J maks.	0,5		0,25		2	
	İlerletme momenti maks. ⁴⁾	4. Eksen	120		70		250	
		5. Eksen	250		440		650	
	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları ⁶⁾	Nm	40		110		280	
	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	-12		-22		-44	
		Standart yüklü	15		10		30	
		M maks	250		440		650	
	İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾	± arc sec		20/15		± arc sec	
		5. Eksen (90°) ⁵⁾	± arc sec		35/20		35/22	
Hassaslık	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen	± arc sec		2		± arc sec	
		5. Eksen	± arc sec		2		± arc sec	
	Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	111		210		80	
		5. Eksen ¹⁾	60		40		160	
	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm		6 / 3		50	
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde	µm		6 / 3		100	
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm		10 / 5		25	

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa
²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

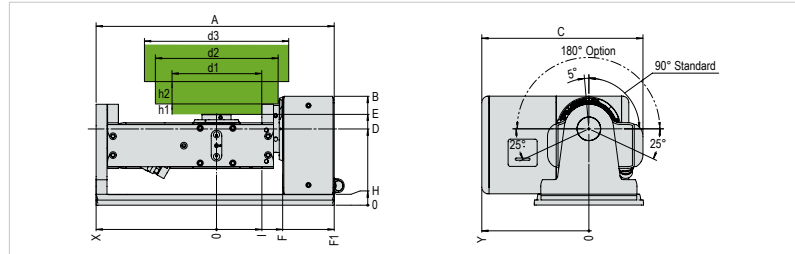
³⁾ Yatay pozisyonda olması halinde indeksleme eksenine ilişkin

⁴⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁵⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁶⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



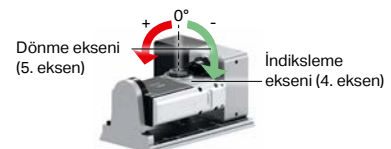
	A	B	C	C*	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	Y*	d1	d2	d3	h1	h2
TAP1	567	245	382	404	180	226	151	277	30	102	149	290	248	270	280	350		55	
TAP1c	520	245	382	404	180	226	104	230	30	55	149	290	248	270	186	350		55	
TAP2	656	300	444	469	210	250	182	324	30	125	173	332	295	320	248	340	400	30	95
TAP2c	596	300	444	469	210	250	122	264	30	65	173	332	295	320	128	220	400	30	95
TAP3	804	408	554		268	308	242	422	38	177	195	382	390		352	456	500	66	166
TAP3c	717	408	554		268	308	155	335	38	90	195	382	390		178	182	500	66	166

508, 511 veya 521 ile ölçüler 507510, 510520 ya da 520530 ile olduğu gibi aynı.
 *Büyük motorlu (opsiyon)

Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)



T1-döner tablalar TAP (sıkıştırılmamış destek yatağı)



*Opsiyonel

High seri (high speed, high resistance)

			T1-508511 TAP1(c)s	T1-511521 TAP2(c)s	
Ölçü	Salınım ø	mm	180	220	
	Dönme alanı	Derece	90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)		
	Uç yüksekliği	mm	180	210	
	Toplam ağırlık	Motor dahil	kg	90 (85)	160 (150)
Yatak/Sıkıştırma	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	mm	30	34
	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	Nm	250	600
		5. Eksen	Nm	600	1800
	Maks. iş mili yükü	0°-30°	kg	40	66
		30°-90°	kg	27	44
		Standart yük ¹⁾	kg	12	21
	Maks. aksel kuvvet	4. Eksen	kN	6	10
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen	Nm	1.200	2.000
		5. Eksen	Nm	2.000	3.900
	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	kgm ²	0,025	0,07
J maks.		kgm ²	0,25	0,7	
İlerletme momenti maks. ⁴⁾	4. Eksen	Nm	70	150	
	5. Eksen	Nm	130	210	
Dişli kutusu	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları ⁶⁾		Nm	30	45
	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	Nm	-12	-22
		5. Eksen	Standart yüklü	Nm	10
	İndeksleme hassaslığı	M maks	Nm	150	230
		4. Eksen ²⁾	± arc sec	20/15	17/10
	Tkrarlama hassaslığı	5. Eksen (90°) ⁵⁾	± arc sec	35/22	21/13
		4. Eksen	± arc sec		2
	Standart yük ile maksimum Speed	5. Eksen	± arc sec		2
		4. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	210	160
	Hassaslık	5. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	80	50
Konsantriklik ²⁾		İş mili çevresinde	µm	6 / 3	
Eksenel kaçıklık ²⁾		İş mili alın yüzeyinde	µm	6 / 3	
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm	10 / 5	

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

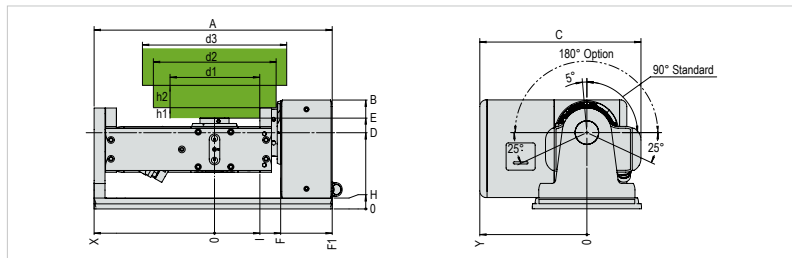
³⁾ Yatay pozisyonda olması halinde indeksleme eksenine ilişkin

⁴⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁵⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁶⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



	A	B	C	C*	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	Y*	d1	d2	d3	h1	h2
TAP1	567	245	382	404	180	226	151	277	30	102	149	290	248	270	280	350			55
TAP1c	520	245	382	404	180	226	104	230	30	55	149	290	248	270	186	350			55
TAP2	656	300	444	469	210	250	182	324	30	125	173	332	295	320	248	340	400	30	95
TAP2c	596	300	444	469	210	250	122	264	30	65	173	332	295	320	128	220	400	30	95

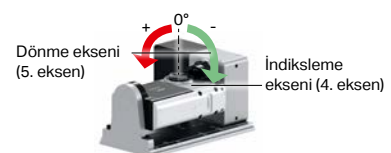
508, 511 veya 521 ile ölçüler 507510, 510520 ya da 520530 ile olduğu gibi aynı.

*Büyük motorlu (opsiyon)

Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)



T1 döner tablalar TOP (sıkıştırılmış karşı yatak)



*Opsiyonel

 = High serisi indeksleme eksenini (high speed, high resistance)

			T1-507510 TOP1	T1-508510 TOP1s	T1-510520 TOP2	T1-511520 TOP2s	T1-520530 TOP3	T1-521530 TOP3s	
Ölçü	Salınım ø	mm	180		220		195		
	Dönme alanı	Derece	90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)						
	Uç yüksekliği	mm	180		210 (235 ³⁾)		268 / 308		
	Toplam ağırlık	Motor dahil	kg	95		175		325	
	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	mm	30		34		46 / 64	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	Nm	300	250	800	600	2.000	1.800
		5. Eksen	Nm	1.100		4.000		7.000	
	Maks. iş mili yükü	0°-30°	kg	79		133		200	
		30°-90°	kg	53		89		133	
		Standart yük ¹⁾	kg	17	12	42	21	90	61
Maks. eksenel kuvvet	4. Eksen	kN	6		10		40		
	4. Eksen	Nm	1.200		2.000		3.900		
	5. Eksen	Nm	2.000		3.900		10.400		
Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	kgm ²	0,05	0,025	0,2	0,07	0,8	0,4	
	J maks.	kgm ²	0,5	0,25	2	0,7	8	4	
	İlerletme momenti	4. Eksen	Nm	120	70	250	150	440	220
	5. Eksen	Nm	250		440		650		
Dişli kutusu	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları ⁶⁾	Nm	40		110		280		
	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	Nm	-12		-22		-44	
	5. Eksen	Standart yüklü	Nm	15	10	30	5	100	45
		M maks	Nm	250		440		650	
	İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾	± arc sec	20/15		17/10		12/8	
		5. Eksen (90°) ⁵⁾	± arc sec	35/20	35/22	21/22	21/13	11/38	11/20
	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen	± arc sec			2			
	5. Eksen	± arc sec			2				
Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	111	210	80	160	50	100	
	5. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	60		40		25		
Hassaslık	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm			6 / 3			
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde	µm			6 / 3			
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm			10 / 5			

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

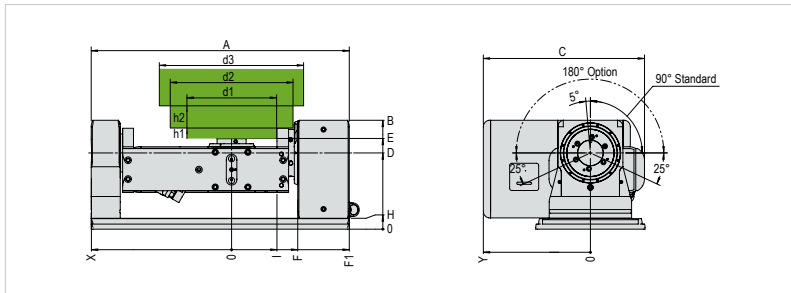
³⁾ Yatay pozisyonda olması halinde indeksleme eksenine ilişkin

⁴⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁵⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁶⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



	A	B	C	C*	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	Y*	d1	d2	d3	h1	h2
TOP1	606	245	382	404	180	226	151	277	30	102	149	328	248	270	280	350	55		
TOP2	711	300	444	469	210	250	182	324	30	125	173	387	295	320	248	340	400	30	95
TOP3	859	408	554		268	308	242	422	38	177	195	437	390		352	456	500	66	166

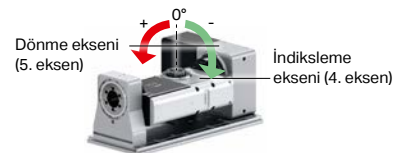
508, 511 veya 521 ile ölçüler 507510, 510520 ya da 520530 ile olduğu gibi aynı.

*Büyük motorlu (opsiyon)

Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)



T1 döner tablalar TOP (sıkıştırılmış karşı yatak)



*Opsiyonel

High seri (high speed, high resistance)

			T1-508511 TOP1s	T1-511521 TOP2s		
Ölçü	Salınım ø	mm	180	220		
	Dönme alanı	Derece	90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)			
	Uç yüksekliği	mm	180	210		
	Toplam ağırlık	Motor dahil	kg	95	175	
	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	mm	30	34	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	Nm	250	600	
		5. Eksen	Nm	900	3.800	
	Maks. iş mili yükü	0°-30°	kg	40	66	
		30°-90°	kg	27	44	
		Standart yük ¹⁾	kg	12	21	
Maks. eksenel kuvvet		4. Eksen	kN	6	10	
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen	Nm	1.200	2.000	
		5. Eksen	Nm	2.000	3.900	
	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	kgm ²	0,025	0,07	
		J maks.	kgm ²	0,25	0,7	
İletme momenti		4. Eksen	Nm	70	150	
		5. Eksen	Nm	130	210	
	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları ⁶⁾	Nm	30	45		
	Dişli kutusu	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	Nm	-12	-22
			Standart yüklü	Nm	10	5
		M maks	Nm	150	230	
İndeksleme hassaslığı		4. Eksen ²⁾	± arc sec	20/15	17/10	
		5. Eksen (90°) ³⁾	± arc sec	35/22	21/13	
Tekerleme hassaslığı		4. Eksen	± arc sec	2	2	
		5. Eksen	± arc sec	2	2	
	Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	210	160	
		5. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	80	50	
	Hasaslık	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm	6 / 3	
Eksenel kaçıklık ²⁾		İş mili alın yüzeyinde	µm	6 / 3		
Paralellik ²⁾		İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm	10 / 5		

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

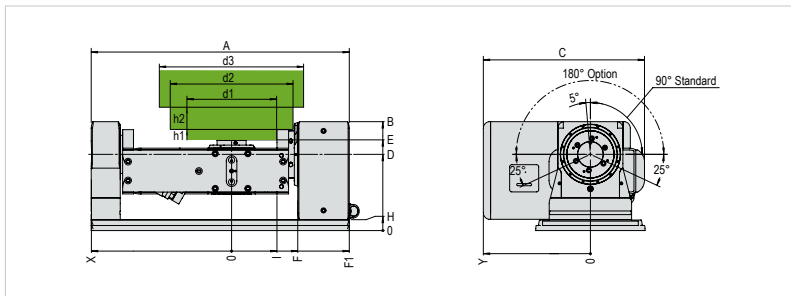
³⁾ Yatay pozisyonda olması halinde indeksleme eksenine ilişkin

⁴⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁵⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁶⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



	A	B	C	C*	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	Y*	d1	d2	d3	h1	h2
TOP1	606	245	382	404	180	226	151	277	30	102	149	328	248	270	280	350	30	55	
TOP2	711	300	444	469	210	250	182	324	30	125	173	387	295	320	248	340	400	30	95

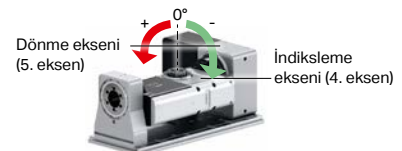
508, 511 veya 521 ile ölçüler 507510, 510520 ya da 520530 ile olduğu gibi aynı.

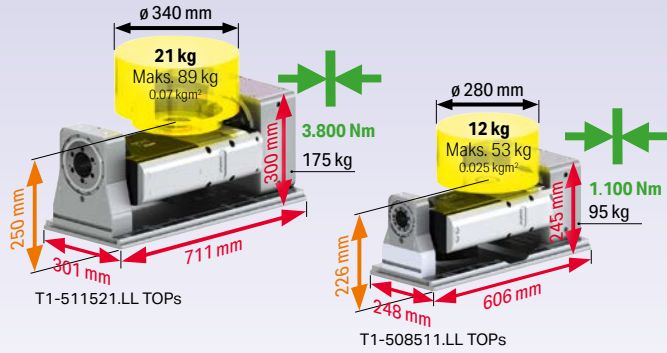
*Büyük motorlu (opsiyonel)

Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)





Tahrik verileri

(s. 110/111 uyarınca küp standart yükü esas alınır)

		Motorlar 4./5.	Feed* [Nm]		Speed [dak ⁻¹]		Cycle time*** [sn]				
			4.	5.	4.	5.	4.	5.	4.	5.	
MAVILOR / MOVINOR**	T1-507511 TOP1	BLS-072/BLS-072	120	130	111	80	0.26	0.38	0.39	0.37	
	T1-508511 TOP1	BLS-072/BLS-072	70	130	210	80	0.23	0.38	0.29	0.57	
	T1-510521 TOP2	BLS-072/BLS-073	250	210	80	50	0.30	0.44	0.49	0.74	
	T1-510521 TOP2	BLS-072/LN-098	250	210	80	50	0.30	0.44	0.49	0.74	
	T1-511521 TOP2	BLS-072/BLS-073	150	210	160	50	0.23	0.44	0.31	0.74	
FANUC	T1-511521 TOP2	BLS-072/LN-098	150	210	160	50	0.23	0.44	0.31	0.74	
	T1-507511 TOP1	β1 is/α2 (HV)is	80	75	66.7	60	0.30	0.49	0.53	0.74	
	T1-508511 TOP1	β1 is/α2 (HV)is	55	75	130	60	0.25	0.49	0.36	0.74	
	T1-510521 TOP2	α2 (HV)is/α2 (HV)is	120	120	55	45	0.36	0.34	0.63	0.87	
	T1-510521 TOP2	α2 (HV)is/α4 (HV)is	120	210	55	50	0.36	0.44	0.63	0.74	
YASKAWA SGM7J	T1-511521 TOP2	α2 (HV)is/α2 (HV)is	85	120	100	45	0.24	0.54	0.39	0.87	
	T1-511521 TOP2	α2 (HV)is/α4 (HV)is	85	210	100	50	0.24	0.44	0.39	0.74	
	T1-507511 TOP1	SGM7J 06/08	120	120	66	70	0.30	0.30	0.53	0.61	
	T1-508511 TOP1	SGM7J 06/08	70	120	133	70	0.22	0.30	0.33	0.61	
	T1-510521 TOP2	SGM7J 08/08	195	205	66.6	50	0.32	0.44	0.55	0.74	
YASKAWA SGMJV	T1-511521 TOP2	SGM7J 08/08	135	205	133	50	0.22	0.44	0.33	0.74	
	T1-507511 TOP1	SGMJV 04/08	115	120	66.7	70	0.30	0.39	0.53	0.61	
	T1-508511 TOP1	SGMJV 04/08	70	120	130	70	0.22	0.39	0.33	0.61	
	T1-510521 TOP2	SGMJV 08/08	195	205	66.7	50	0.32	0.44	0.55	0.76	
	T1-511521 TOP2	SGMJV 08/08	140	205	133	50	0.21	0.44	0.32	0.76	
MITSUB- ISHI	T1-507511 TOP1	HG56/75	120	115	60	60	0.32	0.41	0.57	0.66	
	T1-508511 TOP1	HG56/75	70	115	110	60	0.22	0.41	0.36	0.66	
	T1-510521 TOP2	HG-(H)75/(H)105	185	210	50	50	0.37	0.44	0.67	0.74	
	T1-511521 TOP2	HG-(H)75/(H)105	130	210	100	50	0.24	0.44	0.39	0.74	
	T1-507511 TOP1	R2Ax 06040/08075	120	125	66.7	80	0.30	0.38	0.52	0.57	
SANYO	T1-508511 TOP1	R2Ax 06040/08075	70	125	130	80	0.22	0.38	0.33	0.57	
	T1-510521 TOP2	R2Ax 08075/08075	210	155	66.7	50	0.32	0.46	0.55	0.76	
	T1-511521 TOP2	R2Ax 08075/08075	145	155	130	50	0.22	0.46	0.34	0.76	
	T1-510521 TOP2	1FK2204/1FK2205	150	210	65	50	0.33	0.44	0.56	0.76	
	T1-511521 TOP2	1FK2204/1FK2205	105	210	130	50	0.22	0.44	0.33	0.76	

* 1 dak⁻¹'de; daha fazla bilgi için bkz. s. 116

*** Sıkıştırma yok; süreler için bkz. s. 130

** Siemens / Heidenhain için

Yüklerin, kuvvetlerin, momentlerin hesaplanması için bkz. s. 112

Önemli bilgiler

- İlgili parametre listesindeki sınır değerlerde ana katalogdaki veriler esas alınmıştır (motor, tahrik güçlendiricisi veya ilgili makine CNC'ye bağlı)
- Motora bağlı veriler, çalışma sıcaklığındaki en uygun değerlerdir
- Diğer detaylar www.lehmann-rotary-tables.com, İndirme / İşletime alma bölümü altında



Labirent tipi sızdırmazlık (kesit)

Aşağıda belirtilen durumlar için önerilir:

- Taşıma işletimi
- Yüksek soğutma maddesi basınçları
- En ince aşındırıcı partiküller

Aksesuarlar

Motor, kablo, açı ölçme sistemi ve pL-CNC s. 76 ve devamı. Aksesuarlar s. 68 ve devamı

Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GET.5xx-GEN	Yükseltilmiş dişli kutusu hassaslığı ¹⁾
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, 1/2 standart tolerans
SPI.5xx-Lab ²⁾	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü
SWB.510-180	Dönme alanının 90°'den 180°'ye yükseltimesi (maks. 230°'ye kadar dönmeli)
SWB.520-180	
SWB.530-180	

¹⁾ Yükseltilmiş konsantriklik ve eksenel sapma hassaslığı 0.003mm dahil

²⁾ 507/510 için: HSK ve ripas bağlaması manuel olarak mümkün değil, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkün (yüksek eksantriklik ve eksenel sapma hassaslığı her zaman elde edilemiyor)

Sipariş no.

T1-510520.LL TOP-F1	
Motor	F1=Fanuc is (200V), F2=Fanuc HVis (400V), M1=Movinor/Mavilor ERN, M2=Movinor/Mavilor EQN 1125, M3= Movinor/Mavilor EQN 1135, M13= Mitsubishi 200V, M14 Mitsubishi 400V, S2=Sanyo, Y2=Yaskawa SGMJV/SGMEV, Y4=Yaskawa SGM7J
Parça montaj şekli	
Motor konumunda dönme eksen	L=Sol, R=Sağ
Motor konumunda parça eksen	L=Sol, R=Sağ
Dönme eksen yapı boyutu	510, 520
Parça eksen yapı boyutu	507, 510, 520
Döner tabla modeli	

Uygun hizalama elemanları

Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.iX-12		12g6	
AUR.iX-14	Hizalama pimi	14g6	0,03
AUR.iX-16	lineFIX, 1 çift	16g6	0,03
AUR.iX-18		18g6	0,03

Standart olarak teslimat kapsamına dahildir. lineFIX bkz. s. 90

T1 döner tablalar TGR (sıkıştırılmış karşı yatak)



*Opsiyonel

= High serisi indeksleme eksenini (high speed, high resistance)

		T1-510520 TGR2	T1-511520 TGR2s (istek üzerine)	T1-520530 TGR3	T1-521530 TGR3s	
Ölçü	Salınım ø		305		335	
	Dönme alanı		90° +5°/-25° (opsiyonel 180° ±25°)			
	Uç yüksekliği		348		408	
	Toplam ağırlık	Motor dahil	300		520	
	Merkez delik	Standart / yükseltilmiş	34		46 / 64	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	800	600	2.000	1.800
		5. Eksen				7.000
	Maks. iş mili yükü	0°-30°				200
		30°-90°				160
		Standart yük ¹⁾	90	22	160	61
Maks. eksenel kuvvet		4. Eksen				40
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen				3.900
		5. Eksen				10.400
	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	0,8	0,07	2,0	0,4
		J maks.	2	0,7	8	4
İlerletme momenti		4. Eksen	250	150	440	220
		5. Eksen				650
	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları ⁵⁾		110			280
	Dişli kutusu yükü	Yüksüz		-105		-160
		Standart yüklü	-86	-15	100	-60
Dişli kutusu	M maks		440		650	
	İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾		17/10		12/8
		5. Eksen (90°) ⁴⁾	49/18	49/42	31/25	31/22
	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen			2	
		5. Eksen			2	
Standart yük ile maksimum Speed		4. Eksen ¹⁾	80	160	50	100
		5. Eksen ¹⁾		35		25
	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde			6 / 3	
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde			6 / 3	
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında			10 / 5	

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

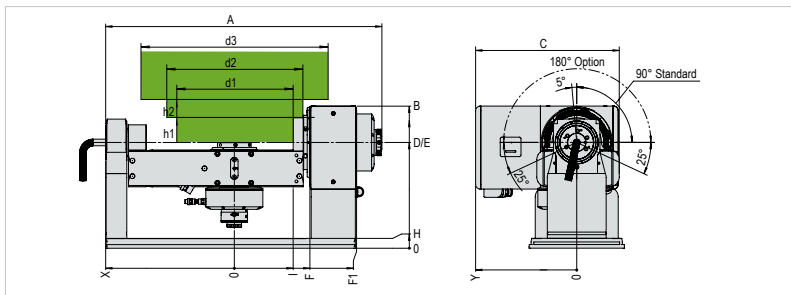
²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

³⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁴⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁵⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



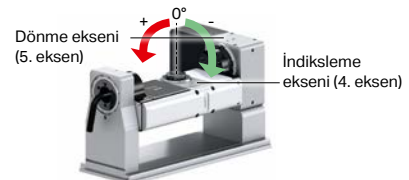
	A	B	C	D	E	F	F1	H	I	R	X	Y	d1	d2	d3	h1	h2
TGR2	928	440	469	350	350	232	374	38	175	196	437	320	352	456	680	56	206
WMS7 ile:	458																
TGR3	1056	548	554	408	408	292	472	38	227	226	487	390	452	556	800	96	206

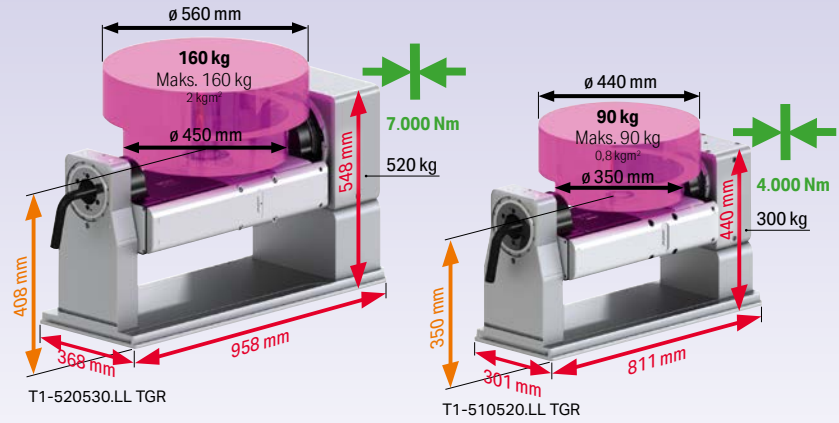
511 veya 521 dahil ölçüler, 510520 veya 520530 dahil ölçüler ile aynıdır

Önemli bilgiler

Uç yükseltme (opsiyon)

İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)





Tahrik verileri

(s. 110/111 uyarınca küp standart yükü esas alınır)

		Motorlar 4./5.	Feed* [Nm]		Speed [dak ⁻¹]		Cycle time*** [sn]				
			4.	5.	4.	5.	4.	5.	4.	5.	
MAVILOR MOVINOR**	T1-510520 TGR2	BLS-072/LN-098	250	440	65	35	0,45	0,71	0,68	1,14	
	T1-511520 TGR2	BLS-072/LN-098	150	440	160	35	0,23	0,71	0,31	1,14	
	T1-520530 TGR3	BLS-073/LN-098	425	650	45	25	0,50	0,89	0,83	1,49	
	T1-520530 TGR3	BLS-098/LN-098	440	650	40	25	0,53	0,89	0,91	1,49	
FANUC	T1-510520 TGR2	α2 (HV)is/α4 (HV)is	120	335	45	27	0,51	0,86	0,84	1,41	
	T1-511520 TGR2	α2 (HV)is/α4 (HV)is	85	335	100	27	0,24	0,86	0,39	1,41	
	T1-520530 TGR3	α2 (HV)is/α4 (HV)is	210	395	28	22	0,66	0,97	1,19	1,65	
	T1-520530 TGR3	α4 (HV)is/α8 (HV)is****	355	650	30	25	0,64	0,89	1,14	1,49	
YASKAWA SGM7J	T1-510520 TGR2	SGM7J 08/08	195	315	60	30	0,46	0,81	0,71	1,31	
	T1-511520 TGR2	SGM7J 08/08	135	315	133	30	0,22	0,81	0,33	1,31	
	T1-520530 TGR3		İstek üzerine								
	T1-521530 TGR3		İstek üzerine								
YASKAWA SGMJV	T1-510520 TGR2	SGMJV 08/08	195	315	60	30	0,46	0,81	0,71	1,31	
	T1-511520 TGR2	SGMJV 08/08	140	315	133	30	0,21	0,81	0,32	1,31	
	T1-520530 TGR3	SGMJV/EV 08/15	315	650	40	25	0,53	0,89	0,91	1,49	
	T1-521530 TGR3	SGMJV/EV 08/15	220	650	80	25	0,28	0,89	0,46	1,49	
MITSUBISHI	T1-510520 TGR2	HG-(H)75/(H)105	185	430	50	28	0,48	0,74	0,78	1,28	
	T1-511520 TGR2	HG-(H)75/(H)105	130	430	100	28	0,24	0,74	0,39	1,28	
	T1-520530 TGR3	HG-(H)105/(H)104	430	650	30	22	0,63	0,94	1,13	1,62	
	T1-521530 TGR3	HG-(H)105/(H)104	220	650	60	22	0,43	0,94	0,59	1,62	
SAN- YO	T1-510520 TGR2	R2Ax 08075/08075	210	245	60	25	0,46	0,97	0,71	1,57	
	T1-511520 TGR2	R2Ax 08075/08075	145	245	130	25	0,22	0,97	0,34	1,57	
	T1-510520 TGR2	1FK2204/1FK2205	150	425	60	25	0,46	0,79	0,71	1,39	
	T1-511520 TGR2	1FK2204/1FK2205	105	425	90	25	0,44	0,79	0,61	1,39	
SIEMENS	T1-520530 TGR3	1FK2205/FK2206	425	650	33	25	0,60	0,88	1,05	1,48	
	T1-520530 TGR3	1FK7042/1FK7062	410	650	45	25	0,50	0,89	0,83	1,49	
	T1-521530 TGR3	1FK2205/1FK2206	220	650	65	25	0,44	0,88	0,67	1,48	
	T1-521530 TGR3	1FK7042/1FK7062	220	650	90	25	0,27	0,89	0,43	1,49	

* 1 dak⁻¹'de; daha fazla bilgi için bkz. s. 116

*** Sıkıştırma yok; süreler için bkz. s. 130

** Siemens / Heidenhain için

**** 35iB ile geçerli değil

Yüklerin, kuvvetlerin, momentlerin hesaplanması için bkz. s. 112

Önemli bilgiler

- İlgili parametre listesindeki sınır değerlerde ana katalogdaki veriler esas alınmıştır (motor, tahrik güçlendiricisi veya ilgili makine CNC'ye bağlı)
- Motora bağlı veriler, çalışma sıcaklığındaki en uygun değerlerdir
- Diğer detaylar www.lehmann-rotary-tables.com, indirme / işleme alma bölümü altında



Labirent tipi sızdırmazlık (kesit)

Aşağıda belirtilen durumlar için önerilir:

- Taşıma işletimi
- Yüksek soğutma maddesi basınçları
- En ince aşındırıcı partiküller

Aksesuarlar

Motor, kablo, açılı ölçme sistemi ve pL-CNC s. 76 ve devamı. Aksesuarlar s. 68 ve devamı

Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GET.5xx-GEN	Yükseltilmiş dişli kutusu has-saslığı ¹⁾
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, 1/2 standart tolerans
SPI.5xx-Lab ²⁾	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü
SWB.520-180	Dönme alanının 90°den 180°ye yükseltilmesi (maks. 230°ye kadar dönmeli)
SWB.530-180	

¹⁾ Yükseltilmiş konsantriklik ve eksenel sapma has-saslığı 0,003mm dahil

²⁾ 507/510 için: HSK ve ripas bağlaması manuel olarak mümkün değil, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkün (yüksek eksantriklik ve eksenel sapma hassaslığı her zaman elde edilemiyor)

Sipariş no.

T1-510520.LL TGR-F1	
Motor	F1=Fanuc is (200V), F2=Fanuc HVis (400V), M1=Movinor/Mavilor ERN, M2=Movinor/Mavilor EQN 1125, M3= Movinor/Mavilor EQN 1135, M13= Mitsubishi 200V, M14 Mitsubishi 400V, S2=San-yo, Y2=Yaskawa SGMJV/SGMEV, Y4=Yaskawa SGM7J
Parça montaj şekli	
Motor konumunda dönme eksenini	L=Sol, R=Sağ
Motor konumunda parça eksenini	L=Sol, R=Sağ
Dönme eksenini yapı boyutu	510, 520
Parça eksenini yapı boyutu	507, 510, 520
Döner tabla modeli	

Uygun hizalama elemanları

Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.iX-12		12g6	
AUR.iX-14	Hizalama pimi	14g6	0,03
AUR.iX-16	lineFIX, 1 çift	16g6	0,03
AUR.iX-18		18g6	0,03

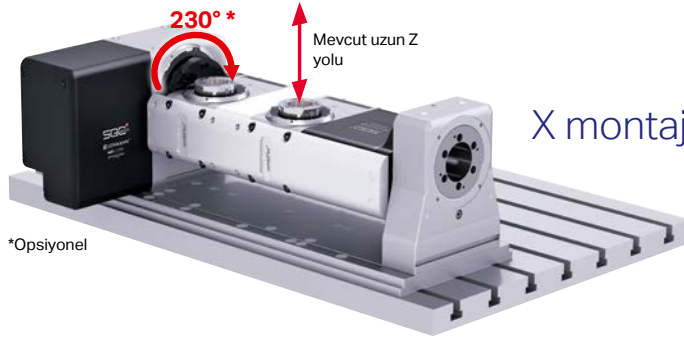
Standart olarak teslimat kapsamına dahildir. lineFIX bkz. s. 90



Kısa takımlarda da oldukça iyi erişebilirlik

Y montaj şekli (enlemesine)

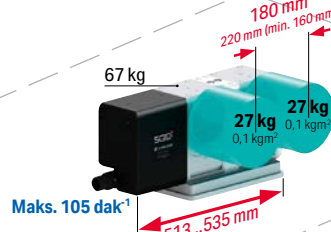
İş parçası ve tertibatlar için oldukça geniş alan



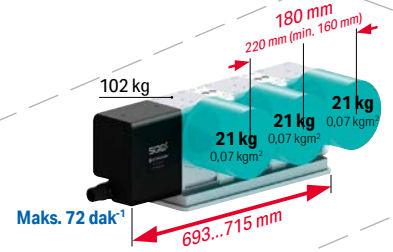
X montaj şekli (boylamasına)

*Opsiyonel

M2



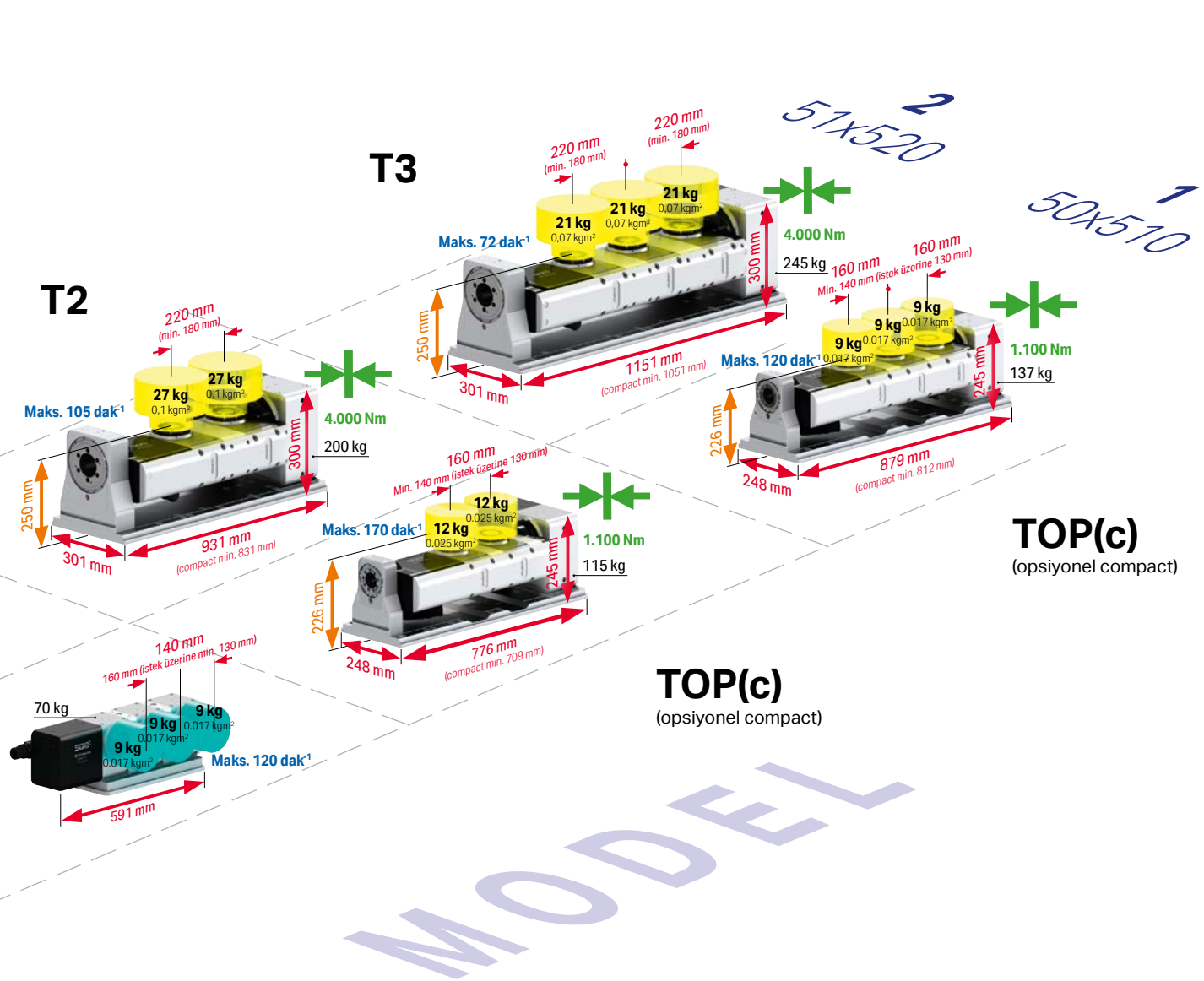
M3



51x
SIZE
50x

Facts

- Dönme ekseninde %54'e varan daha yüksek sıkıştırma momenti
- Daha az seçenek - daha fazla çözüm
- İş mili mesafesi min. 130 mm
- Parça ekseninin alana optimize edilmiş düzeni



Ağırlık bilgilerinde standart modelin standart yükü esas alınmıştır; daha yüksek ağırlıklar mümkündür, fakat devrin, hızlanmanın ve tepme sınırlamasının uyarılmasını gerektirir.

- 50x 507 (standart) veya 508 (yüksek hız)
- 51x 510 (standart) veya 511 (yüksek hız)
- M2 Tek eksenli, çok iş milli döner tabla 2'li
- M3 Tek eksenli, çok iş milli döner tabla 3'lü
- T2 İki eksenli, çok iş milli döner tabla 2'li
- T3 İki eksenli, çok iş milli döner tabla 3'lü



M2



M3

 = High serisi
(high speed, high resistance)

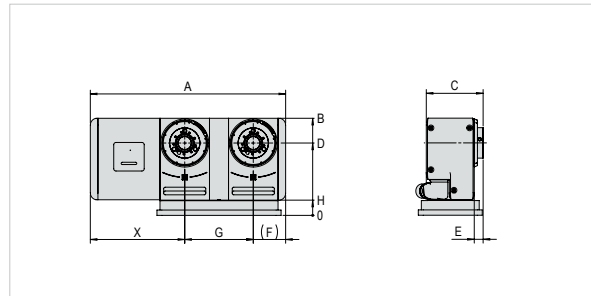
				M2-507	M2-508	M2-510	M2-511	M3-507	M3-508	M3-510	M3-511	
Ölçü	Salınım ø		mm	140		180		140		180		
	İş mili mesafesi		mm	140		180		140		180		
	Uç yüksekliği		mm	150		190		150		190		
	Toplam ağırlık	Motor dahil	kg	46		67		70		102		
	Merkez delik		mm	31		34		31		34		
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku		Nm	300	250	800	600	300	250	800	600	
	Her bir iş milinde maks. iş mili yükü	Gezer punta dahil		kg	2x120	2x60	2x200	2x100	3x80	3x40	3x133	3x67
		Gezer punta hariç		kg	2x60	2x30	2x100	2x50	3x40	3x20	3x67	3x33
		Standart yük*		kg	2x12	2x7.5	2x27	2x14	3x9	3x6	3x21	3x11
	Maks. eksenel kuvvet	Her bir iş milinde		kN	44		46		44		46	
Maks. devrilme momenti	Her bir iş milinde		Nm	1.200		2.000		1.200		2.000		
Dişli kutusu	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük*	kgm ²	0,05	0,025	0,2	0,07	0,05	0,025	0,21	0,07	
		J maks.	kgm ²	0,5	0,25	2	0,7	0,5	0,25	2	0,7	
	Maks. ilerletme momenti			Nm	120	70	190	140	120	70	150	120
	Eksantrik yüklere bağlı sınır değer torkları (mil başına)***		Nm	20	9	25	20	10	9	13	10	
	İndeksleme hassaslığı Pa**		± arc sec	20		17		20		17		
Tekrarlama hassaslığı Ps orta		± arc sec	2									
Speed max	Standart yük* ile		Dak ⁻¹	90	170	70	105	70	120	40	50	
Hassaslık	Konsantriklik**	İş mili ø, dış ve iç	µm	6 / 3								
	Eksenel sapma**	İş mili alın yüzeyinde	µm	6 / 3								
	Paralellik**	İndeksleme eksenine ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm	10 / 5								

* Mekanik olarak mümkün maksimum değerler, karşılıklı olarak birbirlerine bağlıdır; İlgili motor için tahrik verileri için bkz. sağ taraf

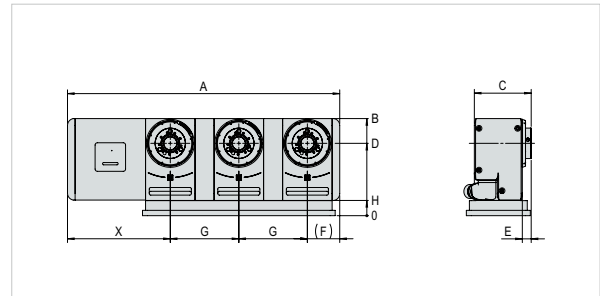
** Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

*** Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler

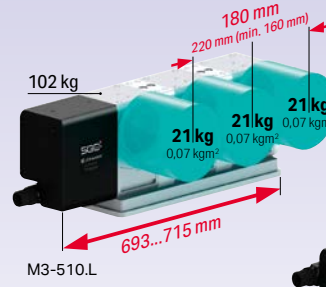


	A	B	C	D	E	F	G	G.min.	H	X
M2-207	451	205	136	150	23	75	140	130	40	236
M2-510	513	255	150	190	23	85	180	160	40	248



	A	B	C	D	E	F	G	G.min.	H	X
M3-507	591	205	136	150	23	75	140	130	40	236
M3-510	693	255	150	190	23	85	180	160	40	248

508 veya 511 dahil ölçüler, 507 veya 510 dahil ölçüler ile aynıdır



Tahrik verileri

(s. 110/111 uyarınca küp standart yükü esas alınır)

	Motorlar	Feed* [Nm]	Speed [dak ⁻¹]	Cycle time*** [sn]		
				90°	180°	
MAVILOR / MOVINOR **	M2-507	120	90	0,32	0,48	
	M2-508	70	170	0,27	0,35	
	M2-510	190	70	0,32	0,54	
	M2-511	140	105	0,25	0,40	
	M3-507	120	70	0,34	0,55	
	M3-508	70	120	0,27	0,39	
	M3-510	150	40	0,48	0,85	
	M3-511	120	50	0,36	0,66	
FANUC	M2-507	β1 is	65	60	0,37	0,62
	M2-508	β1 is	40	90	0,34	0,50
	M2-510	α2 (HV)is	95	45	0,45	0,78
	M2-511	α2 (HV)is	80	70	0,33	0,55
	M3-507	β1 is	30	30	0,57	1,07
	M3-508	β1 is	30	40	0,48	0,86
	M3-510	α2 (HV)is	65	30	0,66	1,16
	M3-511	α2 (HV)is	65	35	0,52	0,95
YASKAWA SGM7J	M2-507	SGM7J 06	120	65	0,35	0,58
	M2-508	SGM7J 06	70	120	0,23	0,36
	M2-510	SGM7J 08	145	50	0,40	0,70
	M2-511	SGM7J 08	110	90	0,28	0,45
	M3-507	SGM7J 06	120	50	0,39	0,69
	M3-508	SGM7J 06	70	95	0,28	0,43
	M3-510	SGM7J 08	105	35	0,54	0,97
	M3-511	SGM7J 08	85	60	0,38	0,63
YASKAWA SGMJV	M2-507	SGMJV 04	85	50	0,41	0,71
	M2-508	SGMJV 04	65	85	0,31	0,49
	M2-510	SGMJV 08	145	50	0,40	0,70
	M2-511	SGMJV 08	110	90	0,28	0,45
	M3-507	SGMJV 04	60	35	0,54	0,97
	M3-508	SGMJV 04	50	55	0,39	0,66
	M3-510	SGMJV 08	105	35	0,54	0,97
	M3-511	SGMJV 08	85	60	0,38	0,63
MITSUBISHI	M2-507	HG56	100	40	0,43	0,81
	M2-508	HG56	70	80	0,29	0,48
	M2-510	HG-(H)75	135	45	0,40	0,73
	M2-511	HG-(H)75	100	80	0,30	0,49
	M3-507	HG56	75	35	0,48	0,91
	M3-508	HG56	65	65	0,37	0,60
	M3-510	HG-(H)75	95	25	0,64	1,24
	M3-511	HG-(H)75	80	35	0,48	0,91
SANYO	M2-507	R2Ax 06040	95	55	0,37	0,64
	M2-508	R2Ax 06040	70	100	0,30	0,45
	M2-510	R2Ax 08075	145	50	0,39	0,69
	M2-511	R2Ax 08075	135	90	0,28	0,45
	M3-507	R2Ax 06040	70	40	0,48	0,85
	M3-508	R2Ax 06040	60	65	0,35	0,58
	M3-510	R2Ax 08075	110	35	0,54	0,97
	M3-511	R2Ax 08075	120	60	0,35	0,60
SIEMENS	M2-510	1FK2204	110	50	0,42	0,72
	M2-511	1FK2204	85	90	0,28	0,45
	M3-510	1FK2204	70	35	0,57	1,00
	M3-511	1FK2204	65	55	0,41	0,68

* 1 dak⁻¹'de; daha fazla bilgi için bkz. S. 116
*** Sıkıştırma yok; süreler için bkz. S. 130

** Siemens / Heidenhain için

Yüklerin, kuvvetlerin, momentlerin hesaplanması için bkz. s. 112

Önemli bilgiler

- İlgili parametre listesindeki sınır değerlerde ana katalogdaki veriler esas alınmıştır (motor, tahrik güçlendiricisi veya ilgili makine CNC'ye bağlı)
- Motora bağlı veriler, çalışma sıcaklığındaki en uygun değerlerdir
- Diğer detaylar www.lehmann-rotary-tables.com, İndirme / İşleme alma bölümü altında



Labirent tipi sızdırmazlık (kesit)

- Aşağıda belirtilen durumlar için önerilir:
- Taşlama işletimi
 - Yüksek soğutma maddesi basınçları
 - En ince aşındırıcı partiküller

Aksesuarlar

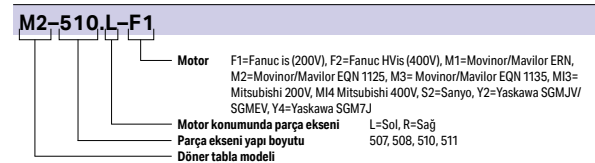
Motor, kablo, açılı ölçme sistemi ve pL-CNC s. 76 ve devamı. Aksesuarlar s. 68 ve devamı

Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, ½ standart tolerans
SPI.5xx-Lab-x2¹⁾	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü
SPI.5xx-Lab-x3¹⁾	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü

¹⁾ 507/510 için: HSK ve ripas bağlaması manuel olarak mümkün değil, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkün (yüksek eksantriklik ve eksenal sapma hassaslığı her zaman elde edilemiyor)

Sipariş no.

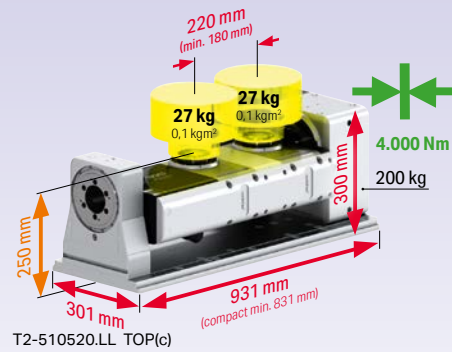




T2



T3



= High serisi indeksleme eksenini (high speed, high resistance)

			T2-507510 (508510) TOP1.2(s)	T2-510520 (511520) TOP2.2(s)	T3-507510 (508510) TOP1.3(s)	T3-510520 (511520) TOP2.3(s)	
Ölçü	Salınım ø		160	220	160	220	
	İş mili mesafesi		160	220	160	220	
	Uç yüksekliği		190	220	190	220	
	Toplam ağırlık	Motor dahil	115	200	137	245	
	Merkez delik		31	34	31	34	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	300 (250)	800 (600)	300 (250)	800 (600)	
		5. Eksen	1.100	4.000	1.100	4.000	
	Her bir iş milinde maks. iş mili yükü	0°-30°	kg	2x40	2x67	3x27	3x44
		30°-90°	kg	2x27	2x45	3x18	3x30
		Standart yük ¹⁾	kg	2x12 (2x7.5)	2x27 (2x14)	3x9 (3x6)	3x21 (3x11)
	Maks. eksenel kuvvet	4. eksen, iş mili başına	kN	12	20	12	20
	Maks. devrilme momenti	4. Eksen	Nm	1.200	2.000	1.200	2.000
5. Eksen		Nm	2.000	3.900	2.000	3.900	
Dişli kutusu	Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	kgm ²	0,2 (0,07)	0,05 (0,025)	0,21 (0,07)	
		J maks.	kgm ²	2 (0,7)	0,5 (0,25)	2 (0,7)	
	İlerletme momenti	4. Eksen	Nm	120 (70)	190 (140)	120 (70)	150 (120)
	5. Eksen	Nm	230	440	230	440	
	Eksantrik yükler nedeniyle sınır değer torkları (dönme ekseninde etki gösteren) ⁵⁾	Nm	40	110	40	110	
Hassaslık	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	Nm	-20	-33	-22	-45
		Standart yüklü	Nm	18 (16)	30 (8)	22 (20)	25 (13)
		M maks	Nm	250	440	250	440
	İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾	± arc sec	20	17	20	17
		5. Eksen (90°) ⁴⁾	± arc sec	45/20 (45/29)	26/22 (26/15)	56/28 (56/30)	30/20 (30/18)
	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen	± arc sec			2	
		5. Eksen	± arc sec			2	
Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	90 (170)	70 (105)	70 (120)	40 (50)	
	5. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	60	40	60	40	
Hassaslık	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm		6 / 3		
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde	µm		6 / 3		
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm		10 / 5		

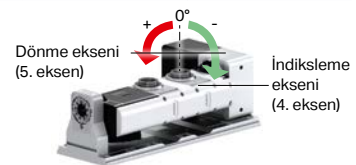
¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

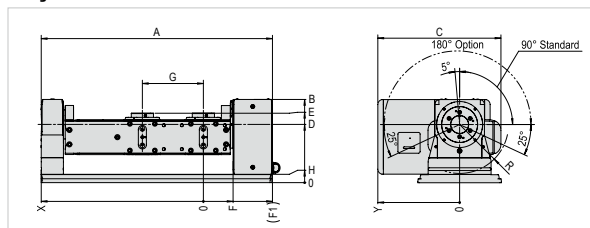
³⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁴⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁵⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112



Ölçüler



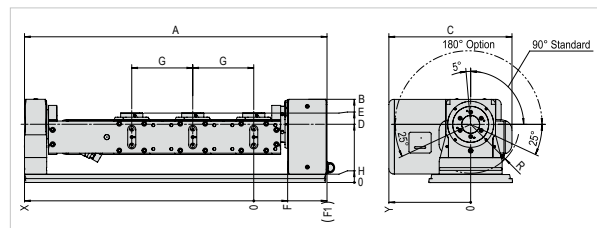
	A	B	C	D	E	F	F1	G	G2*	H	R	X	Y
T2-507510	766	245	382	180	226	151	230	160	130	30	136	489	248
T2-510520	931	300	469	210	250	182	264	220	180	30	177	571	295

508 veya 511 dahil ölçüler, 507510 veya 510520 dahil ölçüler ile aynıdır

* Mümkün minimum iş mili mesafesi (opsiyon)

Compact versiyonları: A, F ve X ölçüleri

507510: 47 mm daha kısa, 510520: 60 mm daha kısa



	A	B	C	D	E	F	F1	G	G2*	H	R	X	Y
T3-507510	896	245	382	180	226	151	230	160	130	30	136	658	248
T3-510520	1111	300	469	210	250	182	264	220	180	30	177	791	295

Uç yükseltme (opsiyon): İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)

Sipariş numarası TOP'deki gibi. "T1" yerine "T2" ya da "T3".



 = High seri (high speed, high resistance)

			T2-508511 TOP1.2s	T2-511521 TOP2.2s	
Ölçü	Salınım ø		160	220	
	İş mili mesafesi		160	220	
	Uç yüksekliği		190	220	
	Toplam ağırlık	Motor dahil	115	200	
	Merkez delik		31	34	
Yatak/Sıkıştırma	Maks. sıkıştırma torku	4. Eksen	250	600	
		5. Eksen	900	3.800	
	Her bir iş milinde maks. iş mili yükü	0°-30°	kg	2x40	2x67
		30°-90°	kg	2x27	2x45
		Standart yük ¹⁾	kg	2x7.5	2x14
	Maks. eksenel kuvvet	4. eksen, iş mili başına	kN	12	20
Maks. devrilme momenti	4. Eksen	Nm	1.200	2.000	
	5. Eksen	Nm	2.000	3.900	
Maks. kütle atalet momenti	Standart yük ¹⁾	kgm ²	0,025	0,07	
	J maks.	kgm ²	0,25	0,7	
İletme momenti	4. Eksen	Nm	70	140	
	5. Eksen	Nm	130	210	
Dişli kutusu	Eksantrik yükler nedeniyle sınır değer torkları (dönme ekseninde etki gösteren) ⁵⁾		Nm	30	45
	Dişli kutusu yükü	Yüksüz	Nm	-20	-33
		Standart yüklü	Nm	16	8
	5. Eksen	M maks	Nm	150	230
		İndeksleme hassaslığı	4. Eksen ²⁾	± arc sec	2
		5. Eksen (90°) ⁴⁾	± arc sec	45/29	26/15
	Tekrarlama hassaslığı	4. Eksen	± arc sec		2
		5. Eksen	± arc sec		2
	Standart yük ile maksimum Speed	4. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	170	105
		5. Eksen ¹⁾	dak ⁻¹	70	45
Hassaslık	Konsantriklik ²⁾	İş mili çevresinde	µm	6 / 3	
	Eksenel kaçıklık ²⁾	İş mili alın yüzeyinde	µm	6 / 3	
	Paralellik ²⁾	İş mili ile taban yüzeyi arasında	µm/100mm	10 / 5	

¹⁾ Karşılıklı olarak bağımlı; ilgili motora yönelik tahrik verileri için bkz. sağ sayfa

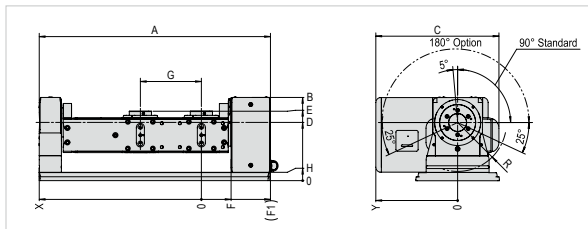
²⁾ Standart / yükseltilmiş; Ölçüm yöntemi ve değerlerin geçerliliği için bkz. s. 74, opsiyonel açı ölçüm sistemleri için bkz. s. 76/77

³⁾ Dişli kutusu için sınır değer, 1 dak⁻¹'de

⁴⁾ Yüksüz / standart yük ile 0°-90°

⁵⁾ Torkun hesaplanması için bkz. s. 112

Ölçüler



	A	B	C	D	E	F	F1	G	G2*	H	R	X	Y
T2-507510	766	245	382	180	226	151	230	160	130	30	136	489	248
T2-510520	931	300	469	210	250	182	264	220	180	30	177	571	295

508 veya 511 dahil ölçüler, 507510 veya 510520 dahil ölçüler ile aynıdır

* Mümkün minimum iş mili mesafesi (opsiyon)

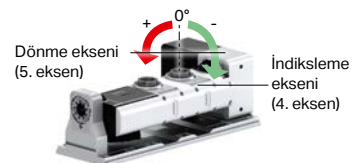
Compact versiyonları: A, F ve X ölçüleri

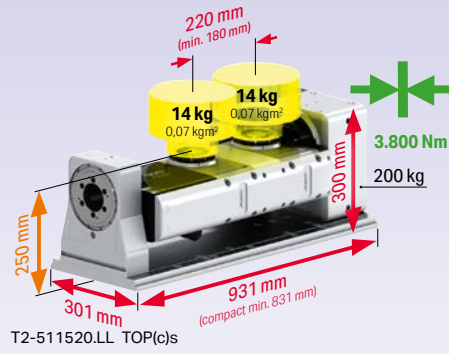
507510: 47 mm daha kısa, 510520: 60 mm daha kısa

Önemli bilgiler

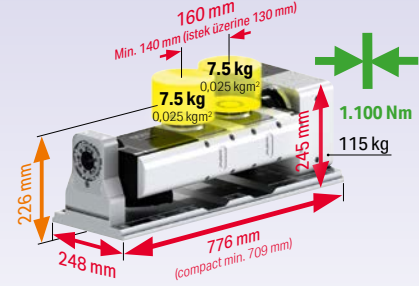
Uç yükseltme (opsiyon): İlgili aksesuarlara (sıkıştırma silindiri, döner geçiş, açı ölçme sistemi...) bağlı olarak uç yükseltmesi (D ölçüsü) gereklidir. (Bkz. ilgili aksesuar sayfası)

Sipariş numarası TOP'deki gibi, "T1" yerine "T2".





T2-511520.LL TOP(c)s



T2-508510.LL TOP(c)s

Tahrik verileri

(s. 110/111 uyarınca küp standart yükü esas alınır)

		Motorlar 4/5,	Feed* [Nm]		Speed [dak ⁻¹]		Cycle time*** [sn]			
			4,	5,	4,	5,	4,	5,	4,	5,
MAVILOR/ MOVINOR**	T2-508511 TOP1.2(s)	BLS-072/BLS-072	70	130	170	70	0,27	0,43	0,35	0,65
	T2-511521 TOP2.2(s)	BLS-072/BLS-073	140	210	105	45	0,25	0,50	0,40	0,83
	T2-511521 TOP2.2(s)	BLS-072/LN-098	140	210	105	50	0,25	0,47	0,40	0,77
FANUC	T2-508511 TOP1.2(s)	β1 is/α2 (HV)is	40	60	90	45	0,34	0,64	0,50	0,97
	T2-511521 TOP2.2(s)	α2 (HV)is/α2 (HV)is	80	120	70	45	0,33	0,57	0,55	0,77
	T2-511521 TOP2.2(s)	α2 (HV)is/α4 (HV)is	80	210	70	50	0,33	0,47	0,55	0,77
YASKAWA SGM7J	T2-508511 TOP1.2(s)	SGM7J 06/08	70	110	120	65	0,23	0,46	0,36	0,69
	T2-511521 TOP2.2(s)	SGM7J 08/08	110	205	90	50	0,28	0,47	0,45	0,77
YASKAWA SGMJV	T2-508511 TOP1.2(s)	SGMJV 04/08	65	110	85	65	0,31	0,46	0,49	0,69
	T2-511521 TOP2.2(s)	SGMJV 08/08	110	205	90	50	0,28	0,47	0,45	0,77
MITSUBISHI	T2-508511 TOP1.2(s)	HG56/75	70	100	80	60	0,29	0,48	0,48	0,73
	T2-511521 TOP2.2(s)	HG-(H)75/(H)105	100	210	80	50	0,30	0,47	0,49	0,77
SANYO	T2-508511 TOP1.2(s)	R2Ax 06040/08075	70	110	100	65	0,30	0,46	0,45	0,69
	T2-511521 TOP2.2(s)	R2Ax 08075/08075	135	155	90	50	0,28	0,49	0,45	0,79
SIEMENS	T2-511521 TOP2.2(s)	1FK2204/1FK2205	85	210	90	50	0,28	0,47	0,45	0,77

* 1 dak⁻¹'de; daha fazla bilgi için bkz. s. 116

*** Sıkıştırma yok; süreler için bkz. s. 130

** Siemens / Heidenhain için

Yüklerin, kuvvetlerin, momentlerin hesaplanması için bkz. s. 112

Önemli bilgiler

- İlgili parametre listesindeki sınır değerlerde ana katalogdaki veriler esas alınmıştır (motor, tahrik güçlendiricisi veya ilgili makine CNC'ye bağlı)
- Motora bağlı veriler, çalışma sıcaklığındaki en uygun değerlerdir
- Diğer detaylar www.lehmann-rotary-tables.com, indirme / işleme alma bölümü altında



Labirent tipi sızdırmazlık (kesit)

Aşağıda belirtilen durumlar için önerilir:

- Taşlama işlemini
- Yüksek soğutma maddesi basınçları
- En ince aşındırıcı partiküller

Aksesuarlar

Motor, kablo, açılı ölçme sistemi ve pL-CNC s. 76 ve devamı. Aksesuarlar s. 68 ve devamı

Opsiyonlar

Sipariş no.	Adı
GEO.5xx-GEN	Yükseltilmiş geometri hassaslığı, 1/2 standart tolerans
SPI.5xx-Lab¹⁾ (5. eksen için)	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü
SPI.5xx-Lab-x2¹⁾ (4. eksen için)	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü, 2 iş mili için
SPI.5xx-Lab-x3¹⁾ (4. eksen için)	Labirent tipi iş mili sızdırmazlığı, entegre salmastra havası kontrolü, 3 iş mili için
SWB.510-180	Dönme alanının 90°den 180°ye yükseltilmesi (maks. 230°ye kadar dönmeli)
SWB.520-180	Dönme alanının 90°den 180°ye yükseltilmesi (maks. 230°ye kadar dönmeli)

¹⁾ 507/510 için: HSK ve ripas bağlaması manuel olarak mümkün değil, GET.5xx-GEN ve GEO.5xx-GEN sadece belirli koşullarda mümkün (yüksek eksantriklik ve eksenel sapma hassaslığı her zaman elde edilemiyor)

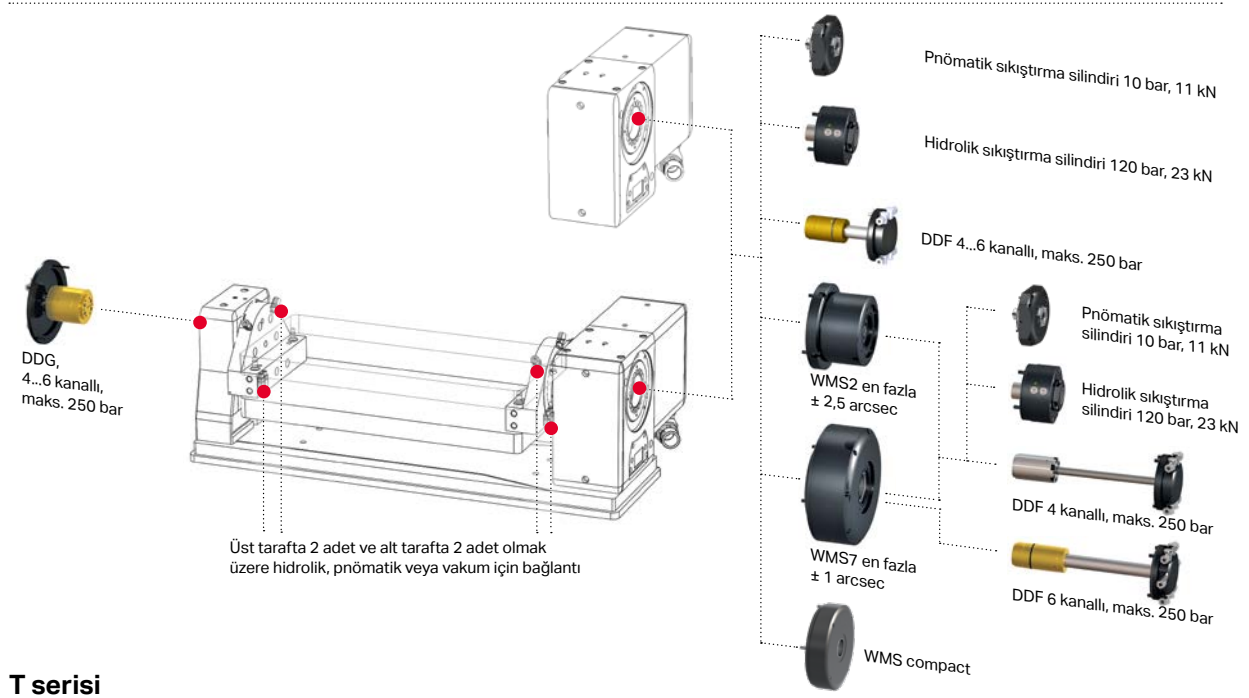
Uygun hizalama elemanları

Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.iX-12		12g6	
AUR.iX-14	Hizalama pimi	14g6	0,03
AUR.iX-16	lineFIX, 1 çift	16g6	0,03
AUR.iX-18		18g6	0,03

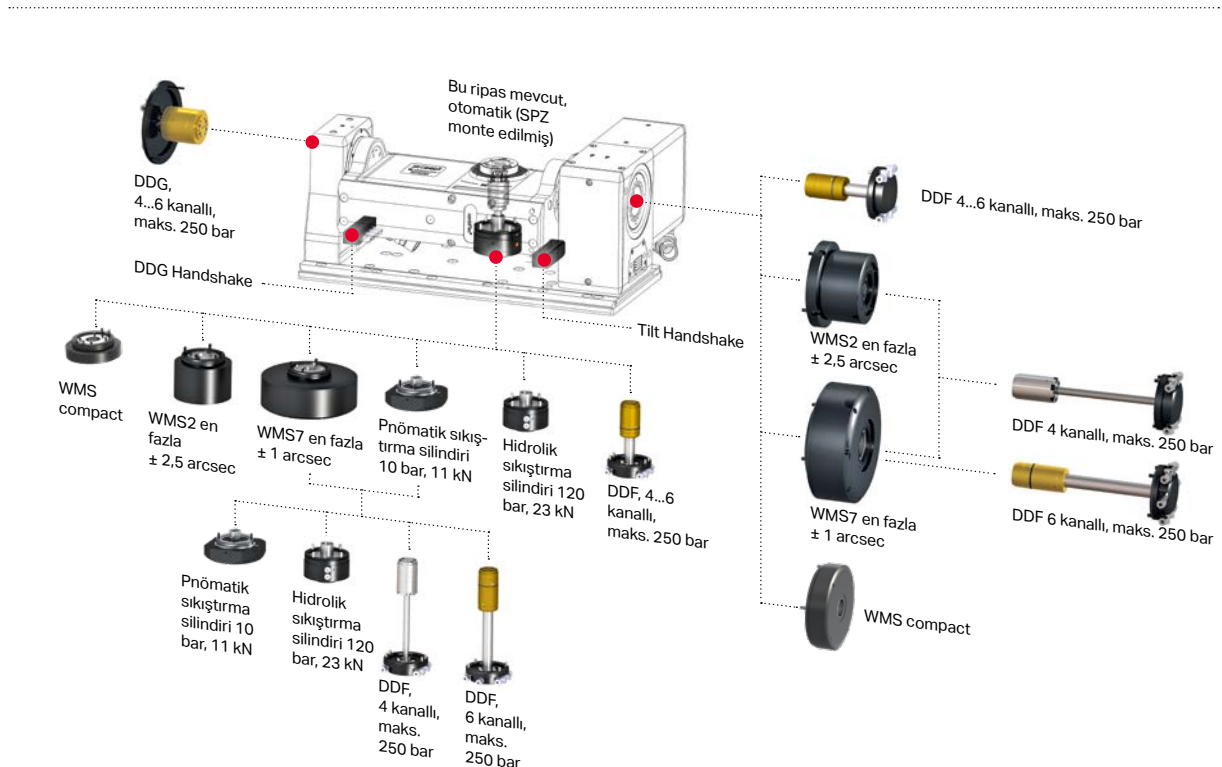
lineFIX bkz. s. 90

- Maks. konumlandırma hassasiyeti ± 1 arcsec
- İndeksleme eksenini veya bağlama köprüsü üzerinde maks. **12 kanal**
- Madde: Yağ, hava veya vakum, maks. **250 bar**
- Çok sayıda standart kombinasyon

E serisi



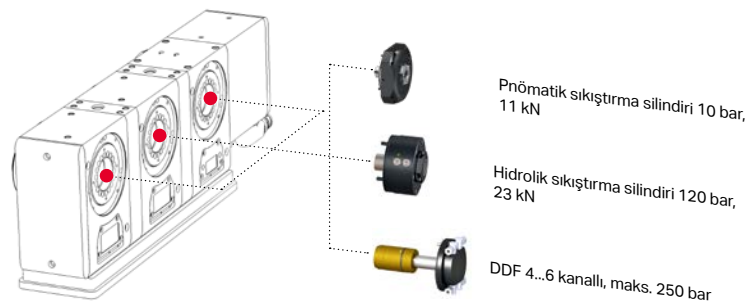
T serisi



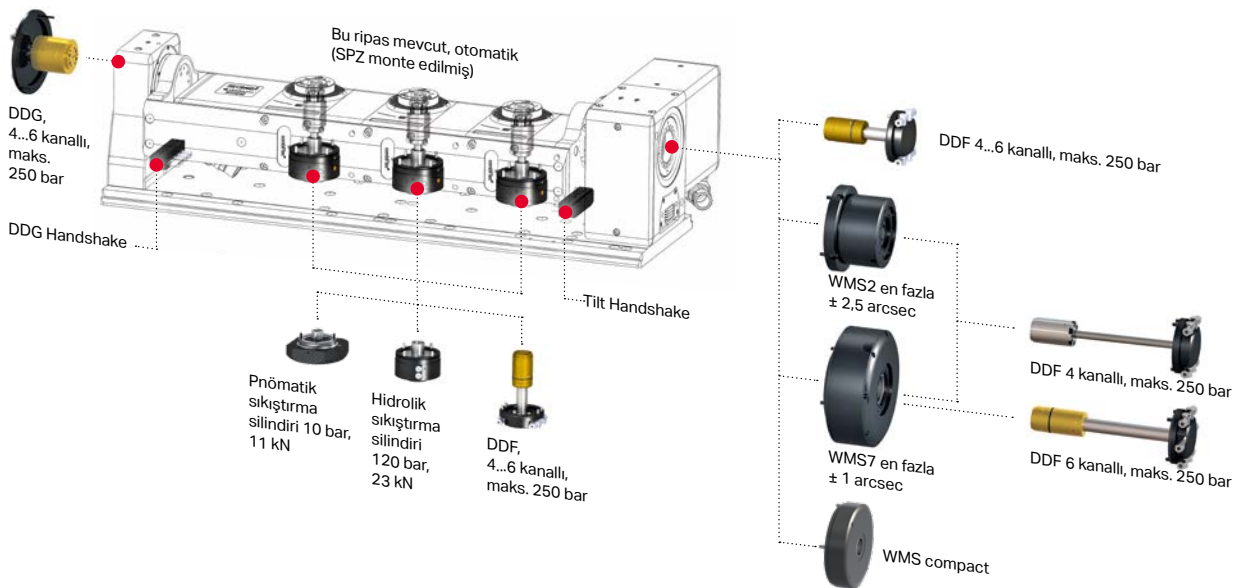
- Küçük ve büyük açı ölçme sistemleri ile birleştirilen döner besleme
- **Her zaman** eklenebilir
- Bağlama silindiri maks. **23 kN**

**- En fazla 2x6 kanala kadar DDF
- WMS2'de SPZ**

M serisi



T2...T3 serisi



Dikkat

1. DDF 6 kanallı, aşağıda belirtilenlerde mümkün değildir:
 - 507 ve 508
 - Küçük karşı yatak (TOP1)
 - rotoFIX donanımlı 510
2. WMS7, 507 ve 508 modellerinde mümkün değildir
3. SPZ (Strok = 15 mm), WMS2 kombinasyonunda mümkün değildir

WMS Açı ölçme sistemi
2 = Boyut 2000, Heidenhain, Magnescale
7 = Boyut 8000, Heidenhain

DDF Döner tabla döner geçişi

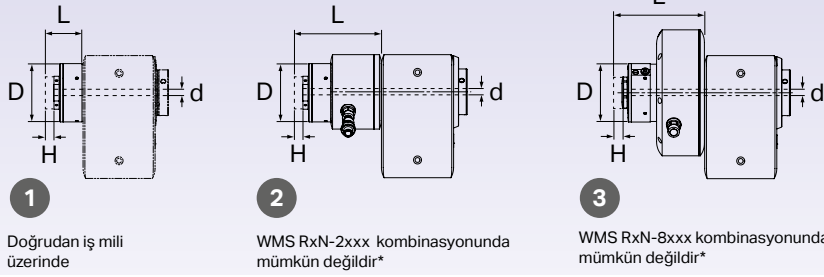
DDG Sabit punta döner geçişi
4 = 4 kanal
6 = 6 kanal

SPZ Sıkıştırma silindiri

MTS modüler tooling system

İlgili uç aksesuarı ile her türlü uç yükseltmesi mümkün, bkz. S. 71.

Standart hidrolik sıkıştırma silindiri

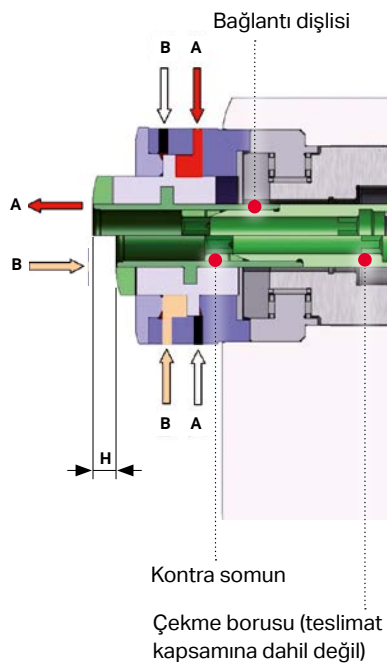


Müsaade edilen maks. 120 bar basınçta maks. 23 kN çekme kuvveti

Sipariş no.	Etki yönü Adı	H [mm]	Yağ [cm ³]	D [mm]	d [mm]	Bağlantı dişlisi	L [mm]			Ağırlık [kg]
							1	2*	3	
507	SPZ.5xx-d2.5	2,5	5,2	102	22	M24x1.5	60	149		2,90
	SPZ.5xx-9	9	18,8				72	161		2,85
	SPZ.5xx-15	15								3,44
	SPZ.507-WMS2	Çekme borusu uzatması, WMS.507-VOR2 için						•		
510	SPZ.5xx-d2.5	2,5	5,2	102	22	M24x1.5	52	141	136	2,90
	SPZ.5xx-9	9	18,8				64	153	148	2,85
	SPZ.5xx-15	15								3,44
	SPZ.510-WMS2	Çekme borusu uzatması, WMS.510-VOR2 için						•		
	SPZ.510-WMS7	Çekme borusu uzatması, WMS.510-VOR7 için							•	0,21
520	SPZ.520-d2.5	2,5	5,2	102	22	M24x1.5	73	165	160	3,60
	SPZ.520-9	9	18,8				85	177	172	3,55
	SPZ.520-15	15								4,14
	SPZ.520-WMS2	Çekme borusu uzatması, WMS.520-VOR2 için						•		
	SPZ.520-WMS7	Çekme borusu uzatması, WMS.520-VOR7 için							•	
530	SPZ.530-d2.5	2,5	5,2	102	22	M24x1.5	65	144	133	5,09
	SPZ.530-9	9	18,8				77	156	145	5,04
	SPZ.530-15	15								5,63
	SPZ.530-WMS2	Çekme borusu uzatması, WMS.530-VOR2 için						•		
	SPZ.530-WMS7	Çekme borusu uzatması, WMS.530-VOR7 için							•	
Tüm tipler	SPZ.Awk-Vor	Varlık kontrolü hazırlığı (opsiyonel kontrol ünitesi, SPZ.Awk)								
	SPZ.Awk	Hareket kontrolü için kontrol kutusu, 10m hortum malzemesi ve duvar geçiş parçası dahil (SPZ.Awk-Vor ile birlikte)								

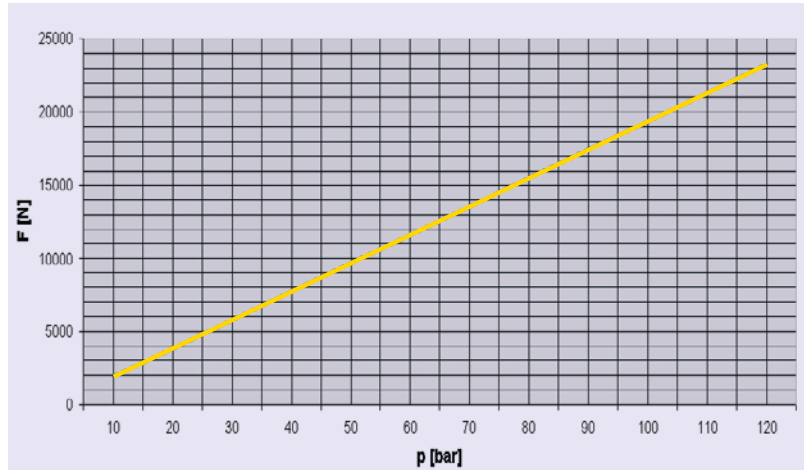
* pL aksesuarları ile oluşturulan kombinasyonda, sadece istek üzerine (sadece 2.5 mm ve 9 mm strok için mümkündür)

Çalışma prensibi



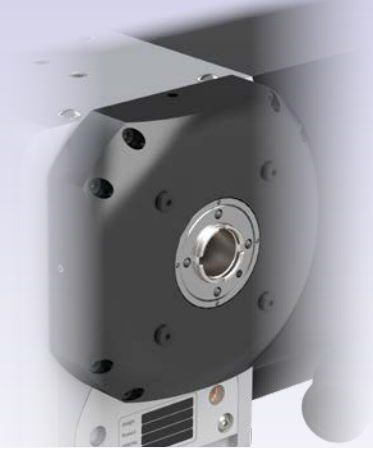
Varlık kontrolü kontrol kutusu (SPZ.Awk)

Hidrolik tetiklemeli: Kuvvet diyagramı 10...120 bar (basınç ya da çekme; uygun hidrolik ünite s. 91)



Ayarlanabilir stroklu pnömatik sıkıştırma silindiri

NEW

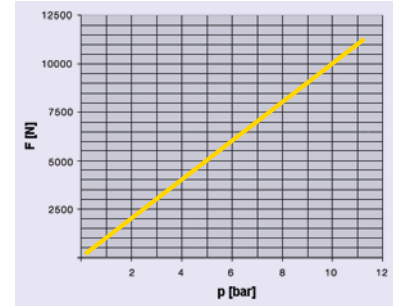


1

Daha fazla bilgi: Sıkıştırma silindiri s. 70, döner geçiş s. 72, açılı ölçme sistemi s. 76/77

Müsaade edilen maks. 10 bar basınçta maks. 11 kN çekme kuvveti

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	H min* [mm]	Hava [cm ³]	D [mm]	d [mm]	Bağlantı dişlisi	L [mm]	Ağırlık [kg]			
507	SPZ.5xx-P	2.5	28	169 / 143x143	22	M24x1.5	57.2				
		9	100				63.7				
		15	167				69.7				
510	Pnömatik sıkıştırma silindiri	2.5	28				48.7				
		9	100				55.2				
		15	167				61.2				
520	SPZ.520-P	2.5	28				69.7				
		9	100				76.2				
		15	167				82.2				
530	SPZ.530-P	2.5	28				61.7				
		9	100				68.2				
		15	167				74.2				
SPZ.Valve	Valf seti										
SPZ.Booster	Basınç yükseltici, 1:2, ila 10 bar										



* Aynı sıkıştırma silindiri ile 2,5, 9 ve 15 mm strok uygulanabilir

T döner tablalarda uç yükseltmesi

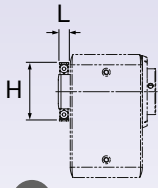
Uygun iş mili aksesuarının tüm kombinasyonları için.

Sipariş no.	Yükseltme	Hidrolik ve pnömatik				Hidrolik							Pnömatik					
		1 WMS2	2 WMS7	3 WMSC	1 DDF	2 WMS2 + DDF	2 WMS7 + DDF	3 WMSC + DDF	1 SPZ2.5	1 SPZ9	1 SPZ15	2 WMS2 + SPZ2.5	3 WMS7 + SPZ2.5	2 WMS2 + SPZ9	3 WMS7 + SPZ9	3 WMS7 + SPZ15	SPZ-P*	
TIP1	Yok																	
SPH.TIP1-40	40mm	•		•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TIP1-80	80mm	•		•	•	•	•	•	•	•							•	
TIP2	Yok																	
SPH.TIP2-40	40mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TIP2-80	80mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
TIP3	Yok																	
SPH.TIP3-50	50mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TIP3-100	100mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
TAP1	Yok																	
SPH.TAP1-40	40mm	•		•	•	•	•	•	•	•							•	
TAP2	Yok																	
SPH.TAP2-30	30mm			•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TAP2-60	60mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
TAP3	Yok																	
SPH.TAP3-50	50mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
TOP1	Yok																	
SPH.TOP1-40	40mm	•		•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TOP1-70	70mm	•		•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TOP1-100	100mm	•		•	•	•	•	•	•	•							•	
TOP2	Yok																	
SPH.TOP2-30	30mm			•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TOP2-60	60mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TOP2-120	120mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
TOP3	Yok																	
SPH.TOP3-50	50mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	
SPH.TOP3-100	100mm	•	•	•	•	•	•	•	•	•							•	

WMS = Açılı ölçme sistemi, SPZ = Sıkıştırma silindiri, DDF = Döner geçiş

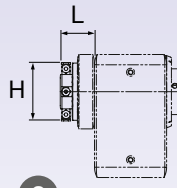
* 2,5, 9 ve 15 mm stroklu pnömatik sıkıştırma silindiri

Son derece kompakt, hava ve yağ için



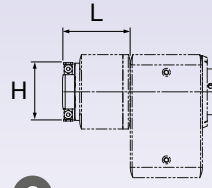
1

Doğrudan iş mili üzerinde



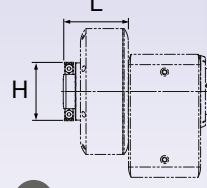
2

WMS.5xx-VorCx ile kombinasyon halinde



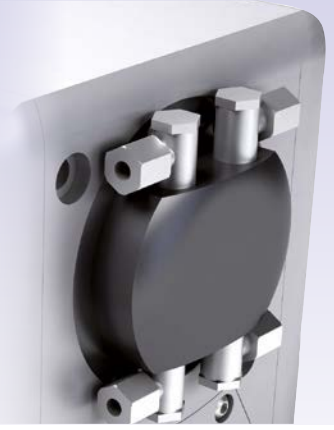
3

WMS.5xx-Vor2 ile kombinasyon halinde



4

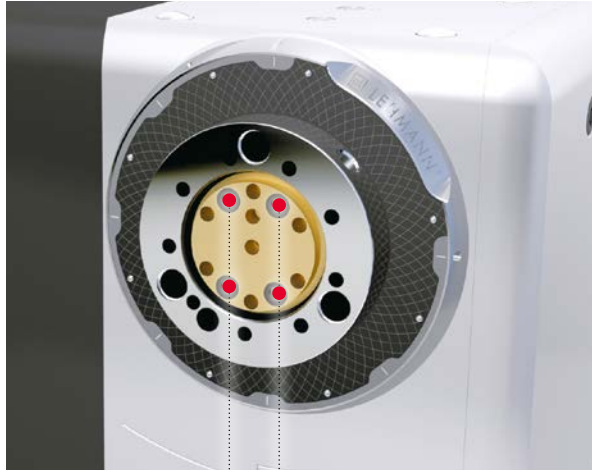
WMS.5xx-Vor7 ile kombinasyon halinde



Döner tabla için döner geçişler

Sipariş no.	Kanal	Yağ	Hava	H [mm]	1	2	3	4	Ağırlık [kg]
507	DDF.507-04	4	•	•	30				2,56
	DDF.507-04-C	4	•	•	102	66			2,69
	DDF.507-04-2	4	•	•			117		2,43
510	DDF.510-04	4	•	•	102	21			2,58
	DDF.510-06	6	•	•	122				2,80
	DDF.510-06-C	6	•	•		60			2,93
	DDF.510-04-2	4	•	•	102		119		2,44
	DDF.510-04-7	4	•	•				114	2,89
	DDF.510-06-7	6	•	•	122				3,10
520	DDF.520-04	4	•	•	102	42			3,43
	DDF.520-06	6	•	•	122				3,63
	DDF.520-06-C	6	•	•		74			3,05
	DDF.520-04-2	4	•	•	102		121		2,47
	DDF.520-04-7	4	•	•				117	3,03
	DDF.520-06-7	6	•	•	122				3,18
530	DDF.530-04	4	•	•	102				5,82
	DDF.530-06	6	•	•	122	34			5,97
	DDF.530-06-C	6	•	•		75			3,87
	DDF.530-04-2	4	•	•	102		109		3,19
	DDF.530-04-7	4	•	•				98	3,79
	DDF.530-06-7	6	•	•	122				3,95

Döner geçişlerin tümü, açılı ölçme sistemi ile donatılmış olmadığı sürece T döner tablaların tamamında uç yükseltmesiz olarak kullanılabilir.



Bağlantı veya akışkan aktarımı

Sabit punta (GLA) bağlantısı için döner geçişler (DDF)

Sipariş no.	Kanal	Yağ	Hava	H [mm]	L [mm]	Ağırlık [kg]	
507	DDG.507-04-TOP	4	•	•	102	30	2,48
510/520/530	DDG.520-04-TOP	4	•	•	102	44	3,66
	DDG.520-06-TOP	6	•	•	102	44	4,11

T döner tabla bağlantısı için GLA üzerindeki DDG



4 bağlantı, arka

rotoFIX bağlantısı için GLA üzerindeki DDG



2 bağlantı, aşağı doğru

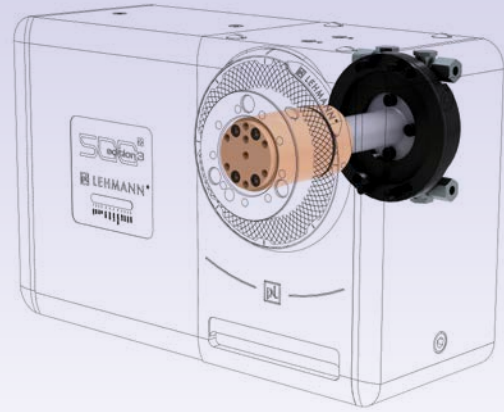


2 bağlantı, yukarı doğru

T döner tablolarda uç yükseltmesi için bkz. s. 71

Uç yükseltmesi sadece döner geniş bir açılı ölçüm sisteminin üzerine kurulursa değişir.

Tüm döner geçişler: Kanal boyutu $\varnothing 3.5\text{mm}$, izin verilen basınç 250bar



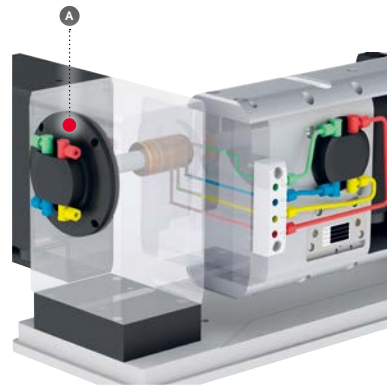
DDF.TxP1.Lx-04(p)

p = Pnömatik sıkıştırma silindiri
Yok = DDF ve hidrolik sıkıştırma silindiri

T döner tablalar için Handshake

Döner geçişlerin dönme eksenini tarafından indeksleme eksenine geçirilmesi için gerekli opsiyonlar (boru bağlantılı adaptör plakası):

Sipariş no.	Sol	Sağ	A	B	Not
DDF.TxP1.Lx-04(p)	•	•			TxP1c modeli için mümkün değildir
DDF.TxP1.Rx-04(p)		•			TxP1c modeli için mümkün değildir
DDF.TxP2.Lx-04-2(p)	•	•			TxP2c ve Oxx modelleri için mümkün değildir
DDF.TxP2.Lx-06-2(p)	•	•			TxP2c ve Oxx modelleri için mümkün değildir
DDF.TxP2.Rx-04-2(p)		•			TxP2c ve Oxx modelleri için mümkün değildir
DDF.TxP2.Rx-06-2(p)		•			TxP2c ve Oxx modelleri için mümkün değildir
DDF.TxP3.Lx-04-2(p)	•	•			
DDF.TxP3.Lx-06-2(p)	•	•			
DDF.TxP3.Rx-04-2(p)		•			
DDF.TxP3.Rx-06-2(p)		•			
DDG.TOP1-04(p)	•	•			
DDG.TOP2-04-2(p)	•	•			Şayet Oxx ise ilave DDF.WMS-7-TxP'ye gerek duyulur
DDG.TOP2-06-2(p)	•	•			
DDG.TOP3-04-2(p)	•	•			
DDG.TOP3-06-2(p)	•	•			
DDF.TGR2.Lx-04(p)	•	•			
DDF.TGR2.Lx-06(p)	•	•			
DDF.TGR2.Rx-04(p)		•			
DDF.TGR2.Rx-06(p)		•			
DDF.TGR3.Lx-04(p)	•	•			
DDF.TGR3.Lx-06(p)	•	•			
DDF.TGR3.Rx-04(p)		•			
DDF.TGR3.Rx-06(p)		•			



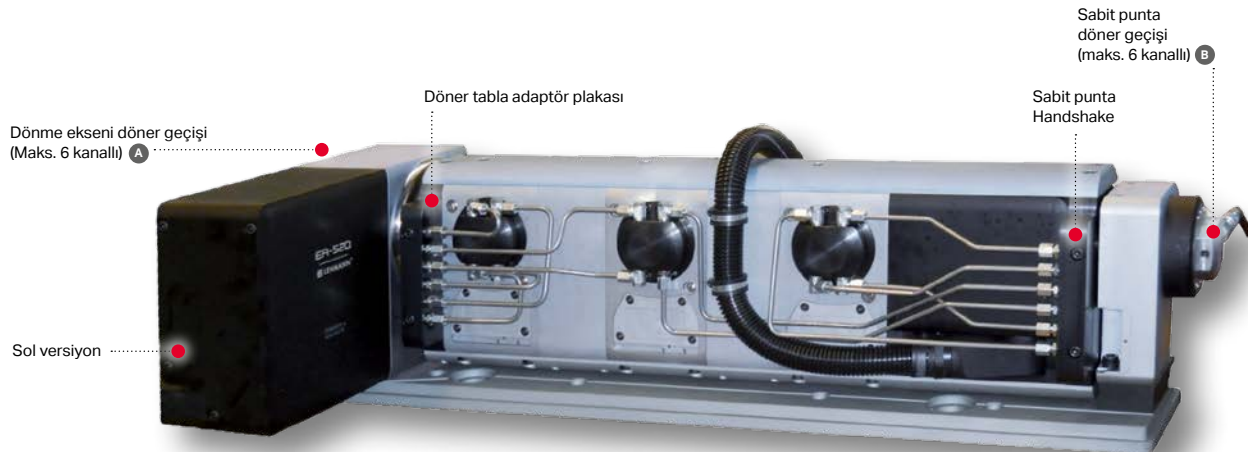
Handshake
Dönme ekseninden indeksleme eksenine (arka) akışkan aktarımı



Handshake
Dönme ekseninden indeksleme eksenine (ön) akışkan aktarımı

WMS.5xx-Vor7 ile Handshake için zorunlu

Sipariş no.	Sol	Sağ	Not
DDF.WMS-04-7	•	•	Çita adaptasyonu, döner tabla adaptör plakası
DDF.WMS-06-7			



Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

"What you measured is what you have" –
3+2 ile birçok 5 eksen işleme merkezinden
nasıl daha hassas üretim yapabilirsiniz

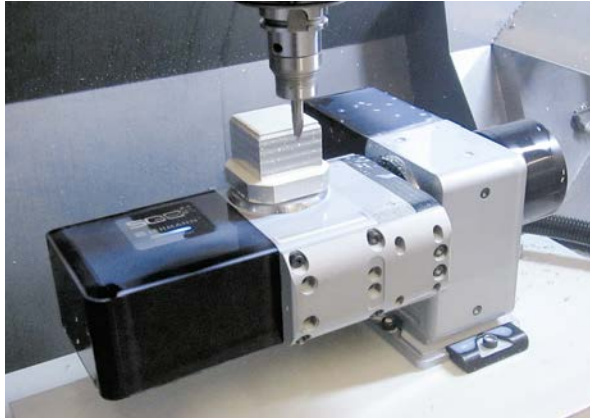
Ulaşılabilen iş parçası hassasiyetleri

T döner tablalar için referans değerler

Mümkün en iyi uzamsal hassasiyetler (volümetrik hassasiyet) elde etmek için bazı noktalar dikkate alınmalıdır. Daha fazla bilgi için bkz. s. 131.

Referans değerler	Konumlandırma	Eşzamanlı
Boyut	Küp 350mm	Küp 150mm
Ağırlık	150 kg	34 kg
Hassasiyet ¹⁾	± 10 µm/100mm	
Hassasiyet ²⁾	± 5 µm/100mm	mümkün değil
Hassasiyet WMS ¹⁾	± 3 µm/100mm	
Hassasiyet WMS ²⁾	± 2 µm/100mm	mümkün değil

¹⁾ Sadece TEK bir iş parçası sıfır noktası ²⁾ Birden çok iş parçası sıfır noktası
WMS = Açık ölçme sistemi ± 2,5"; her iki eksen



Dönme eksenleri elastikliği (hatve hatası için referans değerler)

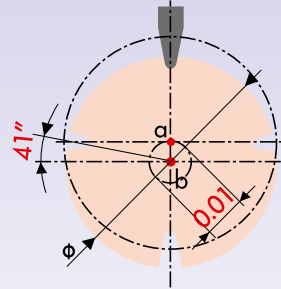
0°...90° [arc sec]	yüksüz		Standart yük sls [*]	
	TxP	TGR	TxP	TGR
TF...T1-507510 (508510)	-35 (-35)	-	6 (-9)	-
TF...T1-510520 (511510)	-18 (-18)	-73 (talep üzerine)	20 (1)	12 (talep üzerine)
TF...T1-520530 (521530)	-2	-42	56	29
T2-507510 (508510)	-56 (-56)	-	-5 (-23)	-
T2-510520 (511510)	-28 (-28)	-	20 (-5)	-
T3-507510 (508510)	-78 (-78)	-	-21 (-40)	-
T3-510520 (511510)	-37 (-37)	-	16 (-11)	-

* Bkz. s. 111

Açıklama: Hatve hatası, dönme eksenindeki indeksleme ekseninin eksantrik yükü nedeniyle oluşan elastikiyet kaynaklı konumlandırma hatasını düzeltir.

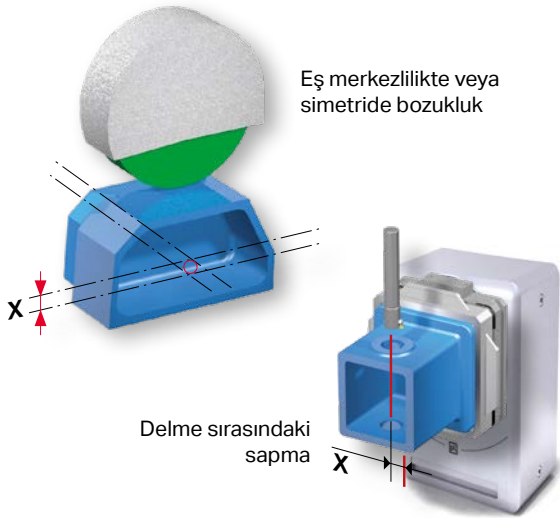
Öneri: Mümkün en iyi hassasiyetleri elde etmek için, her zaman dişli kutusu boşluğunun ve hatve hatasının (5. eksen) CNC kontrol sistemi ile dengelenmesini ve/veya doğrudan açık ölçme sisteminin kullanılmasını öneriyoruz (Opsiyon, s. 76/77). 180° dönme alanı, farklı dengeleme değerlerine yol açar; gerektiğinde firmamıza danışın.

pL LEHMANN'ın kalite anlayışı:
"Doğru prosesler, otomatik olarak istenen sonuçlara götürür"



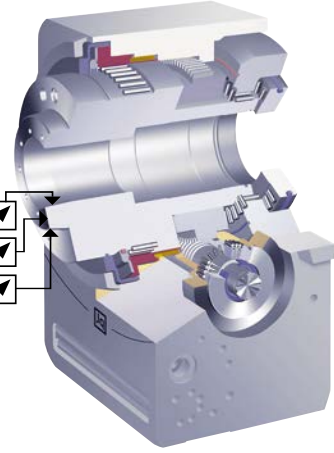
a) efektif dönme merkezi
b) İş mili/iş parçası merkezi

Eksantriklik hatalarının iş parçasındaki sonuçları

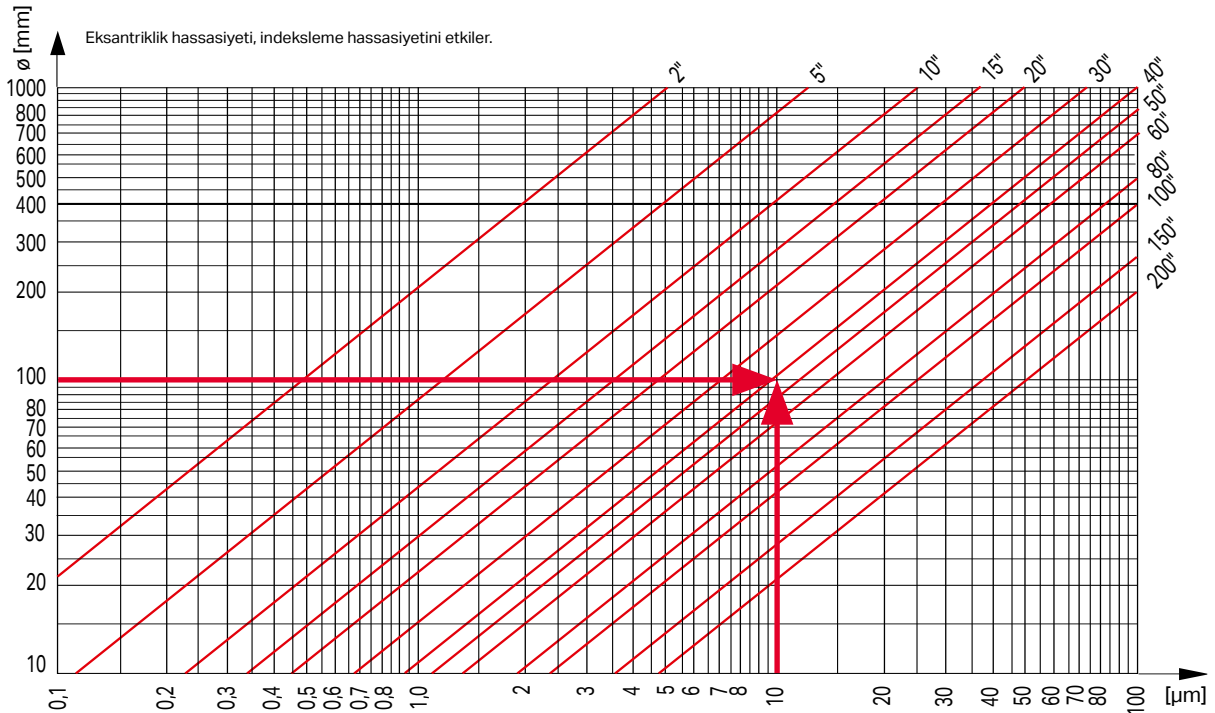


	Standart *	Opsiyonel **
X =	0,006	0,003 (0,002)
X =	0,006/Ø100	0,003 / Ø100
X =	0,006	0,003 (0,002)

Diğer döner tablalar:
* genellikle 0,01 +%67
** temin edilemez



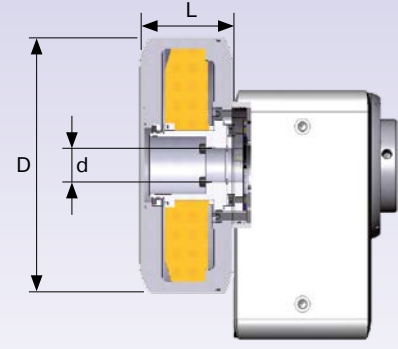
Yay saniyesi ve radyan ölçüsü karşılaştırması



Örnek: İş parçası-Ø 100mm, eksantriklik hatası 0,01mm = iş parçasındaki ilave hata yaklaşık 41° değerine ulaşabilir

Eksantriklik hatası μ

En yüksek indeksleme hassasiyeti için:
Tam sızdırmaz olacak şekilde kapatılmış,
darbelere karşı dayanıklı, yüksek hassasiyette ayarlanmış



	L	D [mm]	d
WMS.507-VorCX	35,5	130	34
WMS.510-VorCX	29,9	130	34
WMS.520-VorCX	35,9	165	46
WMS.530-VorCX	38		
WMS.520-VorCH	34,5	180	50
WMS.507-Vor2	88,2	130	15
WMS.510-Vor2	88,5		
WMS.520-Vor2	91,6		
WMS.530-Vor2	79		
WMS.510-Vor7	84	220	30
WMS.520-Vor7	87		46
WMS.530-Vor7	68		50
WMS.TOP2-Vor2	102	130	15

Açı ölçme sistemi için alternatif

Yüksek mekanik dişli kutusu hassasiyeti opsiyonu

GET.5xx-GEN Sadece EA, TF ve T1 döner tablaları için mümkündür
(Bilgiler için bkz. ilgili döner tabla **S. 34-59**)

İlave WMS donanımı için ek kablo opsiyonu

KAB.WMS-14.0-o

Kablo, koruyucu hortum ile korunur, 14m uzunluğunda, soketsiz

T döner tablolarda uç yükseltmesi için bkz. Sayfa 71

Açı ölçme sistemine bağlı olarak T döner tablanın uç yüksekliği yükseltilir (ek fiyat)

Önemli bilgi

WMS donanımlı T1-507510 modelinde 180° dönme alanı opsiyonu mümkün değildir

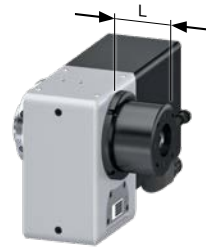
VDI/DGQ 3441 veya ISO 230-2 uyarınca dişli kutusu hassasiyetini ölçme yöntemi

- 5 ısıtma döngüsünden sonra cihazın çalışma sıcaklığında ölçülmüştür
- 5 ölçüm döngüsü
- 24 ölçüm noktası (15°'lik adımlar)
- Hızlanma 500°/sn²
- Tüm ölçüm değerleri, yüksüz durumda yaklaşık 22°C ortam sıcaklığında geçerlidir
- Değerler, yükleme OLMAKSIZIN geçerlidir

Dikkat: Ölçüm sırasındaki çevre etkileri (sıcaklık, titreşim...) sonucunda, protokollendirilmiş ölçüm hatası, katalog sınır değerinden %10'a kadar daha yüksek olabilir.

Açı ölçme sisteminin montaj varyantı

Seçilen açı ölçme enkoderine bağlı olarak ilgili olan (bkz. **S. 77**)



WMS.5xx-Vor2



WMS.5xx-Vor7



WMScompact
(WMS.5xx-VorCX)

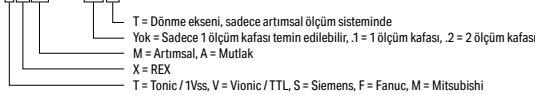


DDF'li açı ölçme
sistemi örneği
* bkz. **S. 72/73**

Ebat ve hassasiyet: farklı kumandalar ve arabirimler için geniş ürün yelpazesi

İndeksleme hassasiyeti ölçümü için tam otomatik ölçüm sistemi

WMS.TXM-75.1T



Açı ölçüm sisteminin seçimi

5 TTL (2 ölçüm kafası) ve Siemens donanımlı 507/508 modelinde sadece iş mili sıkıştırması olmadan mümkündür

	Enkoder kiti Sipariş No.	Hazırlık Sipariş No.	artımsal	mutlak	1Vss	TTL	EnDat02	Siemens driveClic	Fanuc	Mitsubishi	Sistem	İndeksleme hassasiyeti		Tip	Okuma kafası	
												normal	komp.*			
Döner tabla	WMS.xXM-75	WMS.5xx-VorCX	x		x						Renishaw Çizgi sayısı 11840 ya da indeksleme periyodu 20 µm	± 10"	± 3"	REX	1	5
	WMS.xXM-75.1	WMS.5xx-VorCX	x			x					Renishaw Çizgi sayısı 11840 ya da indeksleme periyodu 20 µm	± 10"	± 3"	REX	1	5
	WMS.xXM-75.2	WMS.5xx-VorCX	x			x					Renishaw Çizgi sayısı 11840 ya da indeksleme periyodu 20 µm	± 2,5"	± 1"	REX	2	5
	WMS.xXA-75	WMS.5xx-VorCX		x					x	x	Renishaw Çizgi sayısı 11840 ya da indeksleme periyodu 20 µm	± 10"	± 3"	REX	1	5
	WMS.xXA-75.1	WMS.5xx-VorCX		x				x			Renishaw Çizgi sayısı 11840 ya da indeksleme periyodu 20 µm	± 10"	± 3"	REX	1	5
	WMS.xXA-75.2	WMS.5xx-VorCX		x				x			Renishaw Çizgi sayısı 11840 ya da indeksleme periyodu 20 µm	± 2,5"	± 1"	REX	2	5
	WMS.RU97A	WMS.5xx-Vor2		x				x			Magnescale	± 2,5"		RU97A	yerleşik	3
	WMS.RU77F	WMS.5xx-Vor2		x					x		Magnescale	± 2,5"		RU77	yerleşik	4
	WMS.RU77M	WMS.5xx-Vor2		x						x	Magnescale	± 2,5"		RU77	yerleşik	4
	WMS.91x-HH	WMS.520-VorCH		x			x				Heidenhain	± 12"		ECA 4410	1	5
	WMS.91x-HH+	WMS.520-VorCH		x			x				Heidenhain	± 8"		ECA 4410	1	5
	WMS.285	WMS.5xx-Vor2		x	x						Heidenhain	± 5"		RON 285	yerleşik	1
	WMS.287	WMS.5xx-Vor2		x	x						Heidenhain	± 2,5"		RON 287	yerleşik	1
	WMS.2381	WMS.5xx-Vor2		x			x				Heidenhain	± 4"		RCN 2381	yerleşik	1
	WMS.2581	WMS.5xx-Vor2		x			x				Heidenhain	± 2"		RCN 2581	yerleşik	1
	WMS.275	WMS.5xx-Vor2	x			x					Heidenhain	± 5"		RON 275	yerleşik	1
	WMS.8391F **	WMS.5xx-Vor7		x					x		Heidenhain	± 2"		RCN 8391F	yerleşik	2
	WMS.8391M **	WMS.5xx-Vor7		x						x	Heidenhain	± 2"		RCN 8391M	yerleşik	2
WMS.8381 **	WMS.5xx-Vor7		x			x				Heidenhain	± 2"		RCN 8381	yerleşik	2	
WMS.8591F **	WMS.5xx-Vor7		x					x		Heidenhain	± 1"		RCN 8591F	yerleşik	2	
WMS.8591M **	WMS.5xx-Vor7		x						x	Heidenhain	± 1"		RCN 8591M	yerleşik	2	
WMS.8581 **	WMS.5xx-Vor7		x			x				Heidenhain	± 1"		RCN 8581	yerleşik	2	
Karşı yatak	WMS.2381	WMS.TOP2-Vor2		x							Heidenhain	± 4"		RCN 2381	yerleşik	1
	WMS.2581	WMS.TOP2-Vor2		x							Heidenhain	± 2"		RCN 2581	yerleşik	1
	WMS.RU97A	WMS.TOP2-Vor2		x							Magnescale	± 2,5"		RU97A	yerleşik	3
	WMS.RU77F	WMS.TOP2-Vor2		x							Magnescale	± 2,5"		RU77	yerleşik	4
	WMS.RU77M	WMS.TOP2-Vor2		x							Magnescale	± 2,5"		RU77	yerleşik	4

* Müşteri tarafından bireysel olarak dengelenen sinüs hatası

** 507/508'de temin edilemez

HEIDENHAIN



Magnescale



RENISHAW



Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

FANUC, SIEMENS, HEIDENHAIN, YASKAWA, MITSUBISHI, SANYO ... tahrik sistemleri için uygun motorlar



Sipariş pozisyonları

İlgili döner tablanın sipariş kodunda, ilgili sipariş kodlamasında yer alan motor kodu belirtilerek doğru motor tanımlanmıştır.

Sipariş no.	Adı
MOT.dCliq	Elektrik panosuna monte edilmek üzere driveClick için Siemens sensör modülü

Siemens Solution Line entegrasyonu

pL LEHMANN firması, SIEMENS ile birlikte uygun çözümler geliştirdi. Özel dokümantasyonumuza talep edin. Uzmanlarımız, size hizmete alma işlemlerinde de destek vermektedir.

Önemli bilgiler

Servo tahrik tasarımı: Anma akımı, motorun tepe akımının en az %75'i kadar olmalıdır! (Aksi takdirde sadece düşük tahrik verileri mümkündür)

X ölçüsü = İç mili ucundan motor gövdesi sonuna kadar ölçü (bkz. S. 34-67).

Motor flanşı maks.

507 = 70x70mm, 510 = 80x80mm
520 = 110x110mm, 530 = 130x130mm

Motorlar tablosu

	pL LEHMANN Sipariş no.	Motor üreticisi sipariş no.	Gerilim [VAC]	X ölçüsü							Toplam aktarım i _{tot}													
				Motor konumu Sol/Sağ							Toplam aktarım i _{tot}													
				s	o	s	o	s	o	s	o	507	508	510	511	520	521	530						
MOVINOR / MAVILOR (Siemens, Heidenh.)	BLS 072 ERN 1185	MOT.MA-072ERN	BLS 072 ERN 1185	400	s	s				236	248						90:1	45:1	120:1	60:1				
	BLS 072 EQN 1125	MOT.MA-072EQN25	BLS 072 EQN 1125	400	o	o				236	248						90:1	45:1	120:1	60:1				
	BLS 072 EQN 1135	MOT.MA-072EQN35	BLS 072 EQN 1135	400	o	o				236	248						90:1	45:1	120:1	60:1				
	BLS 073 ERN 1185*	MOT.MA-073ERN	BLS 073 ERN 1185	400			s						295								150:1	75:1		
	BLS 073 EQN 1125*	MOT.MA-073EQN25	BLS 073 EQN 1125	400			o						295								150:1	75:1		
	BLS 073 EQN 1135*	MOT.MA-073EQN35	BLS 073 EQN 1135	400			o						295								150:1	75:1		
FANUC	LN098 ERN 1185	MOT.MO-098ERN	LN098 ERN 1185	400			s						320	390							150:1	75:1	150:1	
	LN098 EQN 1125	MOT.MO-098EQN25	LN098 EQN 1125	400			o						320	390							150:1	75:1	150:1	
	LN098 EQN 1135	MOT.MO-098EQN35	LN098 EQN 1135	400			o						320	390							150:1	75:1	150:1	
	β 1/6000is	MOT.FA-1/6is	A06B-0116-B103	200	s	o				236	248						90:1	45:1	90:1	45:1				
	α 2/5000is*	MOT.FA-2/5is	A06B-0212-B100	200	s	s				248	295									90:1	45:1	150:1	75:1	
	α 2/5000HVis*	MOT.FA-2/5HVis	A06B-0213-B100	400	s	s				248	295									90:1	45:1	150:1	75:1	
YASKAWA	α 4/5000is	MOT.FA-4/5is	A06B-0215-B100	200			s						320	390							150:1	75:1	180:1	
	α 4/5000HVis	MOT.FA-4/5HVis	A06B-0216-B100	400			s						320	390							150:1	75:1	180:1	
	α 8/4000is	MOT.YA-SGMJV04	SGMJV-04ADA61	200	s	o				236	248						90:1	45:1	120:1	60:1				
	α 8/4000HVis	MOT.YA-SGMJV08	SGMJV-08ADA61	200	s	s				248	295									90:1	45:1	150:1	75:1	
	SGMJV-04	MOT.YA-SGMEV15	SGMEV-15ADA61	200			s							390									180:1	
	SGMJV-08	MOT.YA-SGM7J06	SGM7J-06A7A61	200	s	o				236	248						90:1	45:1	120:1	60:1	150:1	75:1		
MITSUBISHI	SGMEV-15	MOT.YA-SGM7J08	SGM7J-08A7A61	200	s	s				248	295									90:1	45:1			
	SGM7J-06	MOT.MI-HG-56S	HG-56S-D47	200	s	o				236							90:1	45:1						
	SGM7J-08	MOT.MI-HG-75S	HG-75S-D48	200	s					270										90:1	45:1			
	HG56	MOT.MI-HG-H75S	HG-H75S-D48	400	s					270										90:1	45:1			
	HG75	MOT.MI-HG-104S	HG-104S-D48	200			s							390									150:1	
	HG-H75	MOT.MI-HG-H104S	HG-H104S-D48	400			s							390									150:1	
SA-NYO	HG104	MOT.MI-HG-105S	HG-105S-D48	200			s							320								150:1	75:1	
	HG-H104	MOT.MI-HG-H105S	HG-H105S-D48	400			s							320								150:1	75:1	
	HG105	MOT.SA-R2Ax060-2	R2AA06040FXR00M	200	s	o				236	248						90:1	45:1	90:1	45:1				
	HG-H105	MOT.SA-R2Ax080-2	R2AA08075FXR5TM6	200	s	s					248	295								90:1	45:1	120:1	60:1	
	R2Ax06040	MOT.SI-1FK2204-5A	1FK2204-5AF01-0MB0				s				248									90:1	45:1			
	R2Ax08075	MOT.SI-1FK2205-2A	1FK2205-2AF01-0MB0				s														150:1	75:1		
SIEMENS	BL-ME24J-50SN	MOT.SI-1FK2206-4A	1FK2206-4AF01-0MB0					s						390									150:1	
	BL-ME80J-40SN	Drive cliq	1FK7042-2AK71-1R0G0					s						320									150:1	75:1
	1FK2204	Drive cliq	1FK7062-2AH71-1R0G0					s						390									150:1	
	1FK2205	MOT.SI-1FK2205-2A	1FK2205-2AF01-0MB0					s						295									150:1	75:1
1FK2206	MOT.SI-1FK2206-4A	1FK2206-4AF01-0MB0					s						390									150:1		
1FK7042-2AK71	Drive cliq	1FK7042-2AK71-1R0G0					s						320									150:1	75:1	
1FK7062-2AH71	Drive cliq	1FK7062-2AH71-1R0G0					s						390									150:1		

* T1-510520 TGR2 modelinde, döndürme ekseninde Movinor LN-098 veya Fanuc alpha 4/5000(HV)is standart olarak kullanılan motordur

İlgili motor için uygun servo güçlendirici

- Gerekli bağlantı malzemesi dahil
- Duvar geçiş parçası (WDF) s. 82/83, hareketli aksesuar (LOZ) s. 94-97 ve işletime alma (INB.1AX-SP ya da INB.2AX-SP) önerilir



● = İdeal Servo ● = Güç sınırına ulaşılmış servo. Gerektiğinde tahrik verilerini düşürmelisiniz. ● = Büyük boyutlu servo. Fonksiyon eksiksiz yerine getirilir

** Sipariş numarası bulunmayanlar talebe bağılı verilir

	Sipariş no.**	Servo modeli	Eksen sayısı	Güç beslemesi [V DC]	Anma akımı [A]	Tepe akım [A]	Motor
Brother		Sanyo RS2W01A0KL10XXXXC00	1	300 DC		15	● R2AX 06040 FXP00M
		Sanyo RS2W03A0KL10XXXXC00	1	300 DC		30	● R2AX 08075 FXP00M
Famic 200V	SER,F1-aiSV20-B-EA	SVM1 aiSV 20	1	300 DC	6,5	20	●
		SVM1 aiSV 80	1	300 DC	19	80	●
	SER,F1-biSV20-B-EA	SVM1 biSV 20	1	300 DC	6,8	20	●
	SER,F1-biSV40-B-EA	SVM1 biSV 40	1	3x200-240 AC	13	40	●
		SVM1 biSV 80	1	300 DC	18,5	80	●
		SVM2 aiSV 4/20	1	300 DC	6,5	20	●
	SER,F1-aiSV20/20-B-Tx	SVM2 aiSV 20/20	2	300 DC	6,5	20	●
		SVM2 aiSV 20/40	2	300 DC	6,5	20	●
		SVM2 aiSV 40/80	2	300 DC	6,5/19	20/80	●
		SVM2 aiSV 80/80	2	300 DC	19	80	●
Famic 400V	SER,F1-biSV20/20-B-Tx	SVM2 biSV 20/20	2	3x200-240 AC	2x6,5	20	●
		SVM3 aiSV 20/20/20	3	300 DC	3x6,5	20	●
		SVM3 aiSV 20/20/40	3	300 DC	3x6,5	20	●
		SVM1 aiSV 10HV	1	600 DC	3,1	10	●
		SVM1 aiSV 40HV	1	600 DC	9,1	40	●
		SVM1 biSV 10HV	1	3x400-480 AC	3,1	10	●
		SVM1 biSV 40HV	1	480 AC	9,2	40	●
		SVM2 aiSV 10/10HV	2	600 DC	3,1	10	●
		SVM2 aiSV 20/40HV	2	600 DC	9,1	40	●
		SVM2 aiSV 40/40HV	2	600 DC	9,1	40	●
Heidenhain	UE 212B	UE 212B	5	565	7,5/15	15/30	●
	UE 242B	UE 242B	5	565	1x23	3x15	●
SER,Mx-UM111D-EA	UM 111 / UM 111D	UM 111 / UM 111D	1	565/650	1x7,5	1x15	●
	UM 111B / UM 111BD	UM 111B / UM 111BD	1	565/650	1x15	1x30	●
SER,Mx-UM121D-Tx	UM 121 / UM 121D	UM 121 / UM 121D	2	565/650	2x7,5	2x15	●
	UM 121B / UM 121BD	UM 121B / UM 121BD	2	565/650	2x15	2x30	●
Mitsubishi 200V	SER,MI3-E-20A-EA	MDS-E-V1-20	1	270-324DC	6,4		●
		MDS-E-V1-40	1	270-324DC	10,9		●
		MDS-E-V2-20	2	270-324DC	6,4		●
		MDS-E-V2-40	2	270-324DC	10,9		●
		MDS-E-V2-80	2	270-324DC	16		●
		MDS-E-V3-20	3	270-324DC	6,4		●
Mitsubishi 400V	SER,MI4-EJH-15A-EA	MDS-EJH-V1-15	1	513-648	2,8		●
	SER,MI4-EJH-20A-EA	MDS-EJH-V1-20	1	513-648	5,4		●
	SER,MI4-EH-10A-EA	MDS-EH-V1-10	1	513-648	2,3		●
	SER,MI4-EH-20A-EA	MDS-EH-V1-20	1	513-648	4,9		●
	SER,MI4-EH-10A-Tx	MDS-EH-V2-10	2	513-648	2,3		●
	SER,MI4-EH-20A-Tx	MDS-EH-V2-20	2	513-648	4,9		●
Siemens Sinamics S120 (Solutonline)		6SL3120-1TE13-0ADx*	1	510-720DC	3	9	●
	SER,Mx-6SL3120-5A-EA	6SL3420-1TE13-0AAx	1	510-720DC	5	15	●
		6SL3120-1TE15-0ADx*	1	510-720DC	9	27	●
		6SL3420-1TE15-0AAx	1	510-720DC	9	27	●
	SER,Mx-6SL3120-18A-EA	6SL3120-1TE21-0ADx*	1	510-720DC	18	54	●
		6SL3420-1TE21-0AAx	1	510-720DC	18	54	●
		6SL3120-1TE23-0AAx*	1	510-720DC	30	56	●
		6SL3420-2TE11-0AAx	2	510-720DC	2x1,7	2x5,1	●
		6SL3120-2TE13-0ADx*	2	510-720DC	2x3	2x9	●
		6SL3420-2TE13-0AAx	2	510-720DC	2x3	2x9	●
SER,Mx-6SL3120-5A-Tx	6SL3120-2TE15-0ADx*	6SL3120-2TE15-0ADx*	2	510-720DC	2x5	2x15	●
	6SL3420-2TE15-0ADx	6SL3420-2TE15-0ADx	2	510-720DC	2x5	2x15	●
	6SL3120-2TE21-0ADx*	6SL3120-2TE21-0ADx*	2	510-720DC	2x9	2x27	●
	6SL3420-2TE21-0ADx	6SL3420-2TE21-0ADx	2	510-720DC	2x9	2x27	●
	6SL3120-2TE21-8AAx*	6SL3120-2TE21-8AAx*	2	510-720DC	2x18	2x36	●
	6SL3420-2TE21-8AAx	6SL3420-2TE21-8AAx	2	510-720DC	2x18	2x36	●
Yaskawa Sigma 5	Yaskawa SGDV-2R8A01A	Yaskawa SGDV-2R8A01A		3x200-230V AC	2,8	9,3	●
	Yaskawa SGDV-3R8A01A	Yaskawa SGDV-3R8A01A		3x200-230V AC	3,8	11	●
	Yaskawa SGDV-5R5A01A	Yaskawa SGDV-5R5A01A		3x200-230V AC	5,5	16,9	●
	Yaskawa SGDV-120A01A	Yaskawa SGDV-120A01A		3x200-230V AC	11,6	28	●
Yaskawa Sigma 7	Yaskawa SGD7S-5R5A00A (±10V)	Yaskawa SGD7S-5R5A00A (±10V)		3x200-230V AC	5,5	16,9	●
	Yaskawa SGD7S-200A00A (±10V)	Yaskawa SGD7S-200A00A (±10V)		3x200-230V AC	19,6	56	●
	Yaskawa SGD7S-5R5A00A (EtherCAT)	Yaskawa SGD7S-5R5A00A (EtherCAT)		3x200-230V AC	5,5	16,9	●
				3x200-230V AC	5,5	16,9	●

* XYZ eksenli Combi Power Motor modülüyle uyumlu değildir

Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Gerçekleştirilen veya bilinen bazı makine-döner tabla kombinasyonları (liste eksiksiz değildir)



	Makine tipi	CNC sistemi	CNC Tip	Gerilim girişi	EA-507 (508)	EA-510 (511)	EA-520 (521)	EA-530	Mk-507	Mk-510	Tx-50x510	Tx-51x510	Tx-51x520	Tx-520520
Akira Seiki	Vx Series	Mitsubishi	M700	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Alzmetall	BAZ35	Heidenhain	TNC426	400VAC	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○
AMS	MVC400	Fanuc	0iMD	200VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
Awea	AF-1000	Fanuc	18iMB	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	AF-1060	Heidenhain	iTNC530	400VAC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Axa	AF-1250	Heidenhain	iTNC530	400VAC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
	DBZ	Heidenhain	iTNC530	400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
BFW	Dhruva 4070HE	Fanuc	0iMD	200VAC	●	○	●	●	●	○	○	○	○	○
	Dhruva	Siemens	828D	?	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Bridgeport	Dhruva	Mitsubishi	MV70BV	?	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	XV2290	Siemens	828D	400VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Brother	R450X1	Sanyo	C00	200VAC	●	○	●	●	○	●	●	●	●	●
	Sx00X1	Sanyo	C00	200VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	TC-22Bn	Yaskawa	B00	200VAC	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
	TC-32Bn/FT/QT	Yaskawa	B00	200VAC	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
	TC-R2B	Sanyo	B00	200VAC	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
Chevalier	TC-S2Dn	Sanyo	B00	200VAC	●	○	●	●	●	○	●	●	●	●
	SMART III Series	Syntec	21MA	200VAC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Chiron	FMG 1632CNC-HD	Siemens	840Dsl	400VAC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
	FZ 12W	Fanuc	31iB5	400VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
DMG MORI	Mill2000	Siemens	840Dsl	400VAC	○	●	○	○	○	○	●	●	●	●
	DMU 50, 70, 100			400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Milltap 700	Siemens	840Dsl	400VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DMC xx35V			400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	DMC xx50V	Siemens	840Dsl	400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	DMF			400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	CMX xx35V	Siemens	840Dsl	400VAC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
	CMX xx50V	Siemens	840Dsl	400VAC	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●
	CMX xx50V	Fanuc	?	?	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	NVX5x Series	Mitsubishi	M730BM	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
DN Solutions	DNM400-650	Siemens	828Dsl	400VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	DNM400-650	Fanuc	0iMD	200VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
	DNM500 II, 650 II	Fanuc	0iMD	200VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
	DNM400-650HS	Fanuc	30/31/32i-A	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	DT360D	Fanuc	0iMD	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	DT400	Fanuc	0iMD	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	Mynx7500/50	Fanuc	0iMD	200VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
	VC430 / VC510	Fanuc	0iMD	200VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
Fanuc Robodrill	VM5400, 6400	Fanuc	30/31/32i-A	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	a-T14iFx	Fanuc	31i-A5/B5	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	a-T21iFx	Fanuc	31i-A5/B5	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	a-D14xiA(5)	Fanuc	31i-B5	200VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	a-D21xiA(5)	Fanuc	31i-B5	200VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
a-D21xiB(5)	Fanuc	31i-B5	200VAC	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	

● Tüm teknik bilgiler pL firmasında mevcuttur, kısmen makine üreticisi tarafından listelenmiştir
○ Bilinen, gerçekleştirilmiş entegrasyonlar, teknik bilgiler sadece kısmen mevcuttur ya da makine üreticisi tarafından uygulanmalıdır; Gerçekleştirilebilirliği fabrikaya sorun

40'ın üzerinde farklı makine için özel işleme alma dokümantasyonu mevcuttur (parametre listeleri dahil)



	Makine tipi	CNC sistemi	CNC Tip	Gerilim girişi	EA-507 (508)	EA-510 (511)	EA-520 (521)	EA-530	Mk-507	Mk-510	Tx-50x510	Tx-51x510	Tx-51x520	Tx-520520
GF Mikron	Mills400	Heidenhain	iTNC530	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
	VCE			400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	VCP			400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
					○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Haas	Minimill, VF-x, DT-1	HAAS	> M18.7	200VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	OM-2A	HAAS	> M18.7	200VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	VF-x	HAAS NGC	100.16.000.1021	200VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	○
Hasegawa	PM250	Fanuc	31i-B5	200VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
Hermle	C800U	Siemens	840Dpl	400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Hurco	VMX10(i)	HURCO	WinMax V9.x	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	VMX24(i), 30(i)	HURCO	WinMax V9.x	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	VMX24, 30	HURCO	WinMax V8.x	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	VMX42	HURCO	WinMax V8.x	200VAC	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
	VMX42(i)	HURCO	WinMax V9.x	200VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Hyundai WIA	F400	Fanuc	0iMD	200VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
Jyoti	VMC640	Siemens	810D	400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
KAAST	KAAST	Fanuc			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Lapmaster	Micron Macro-S/SK	Siemens	840Dpl	400VAC	●	●	○	○	●	●	●	●	●	●
Leadwell	LCV760	Fanuc	0iMF	200VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
Makino	Slim3N	Fanuc	0iMD	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
	PS95	Fanuc	?	?	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Mazak	VCS430	Mazak (Mitsubishi)	SMART veya MATRIX NEXUS 2	200VAC	○	●	●	○	○	●	○	○	○	○
	VCS530CSL	Mazak (Mitsubishi)	SMART	200VAC	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●
	VTC800	Mazak (Mitsubishi)	Mazatrol	400VAC	○	●	●	○	○	●	●	●	●	●
POSmill	B800	FANUC	0iMD	200VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	C1050	Heidenhain	iTNC530 HSCI	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
	C1050	Heidenhain	TNC620	400VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
	C800	Heidenhain	iTNC530 HSCI	400VAC	●	●	●	○	●	●	●	●	●	●
Quaser	MV154	Fanuc	?	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	MV184	Fanuc	0iMFi	200VAC	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
	MV184	Heidenhain	TNC620	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
	MV184	Siemens	828D	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	○
	MV234	Fanuc	31iB	200VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
	MV235	Fanuc	31iB	200VAC	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○
Reckermann	Kombi 1300	Heidenhain	TNC320	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	
Republic Lagun	VGC5028	Fanuc	31i-B5	200VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Sauer	Lasertech 45	Siemens	840Dsl	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	
Spinner	MVC610	Siemens	840Dsl	400VAC	●	●	●	○	●	●	○	○	○	
Tongtai	VU5	Siemens	840Dsl	400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	
Wagner	WMC1100B	Siemens	828D	400VAC	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

● Tüm teknik bilgiler pL firmasında mevcuttur, kısmen makine üreticisi tarafından listelenmiştir
○ Bilinen, gerçekleştirilmiş entegrasyonlar, teknik bilgiler sadece kısmen mevcuttur ya da makine üreticisi tarafından uygulanmalıdır; Gerçekleştirilebilirliği fabrikaya sorun

Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Her türlü ihtiyacı karşılayan doğru soket çözümü:
Motor, makine ve servo için uygun

WDF.xx-K kabin duvarı geçiş deliğinde müşteri tarafından sağlanan ilave kapak

Mazak: Kabin tavanında soket bağlantısı

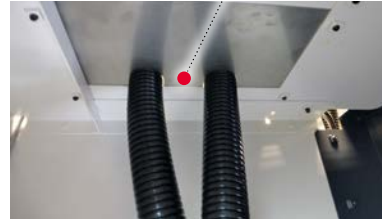


Kitagawa standart hazırlık işlemi (Tak ve Çalıştır) için uygun soket: Orijinal kablo ve soket geri çekilerek kabin tavanına getirilir ve pL-LEHMANN soketleri ile birleştirilir.

Kabindeki delik üzerinden gerçekleştirilen soketsiz tesisat bağlantısı

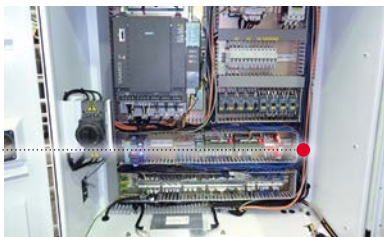


Dıştan görünümü



İç görünümü

Elektrik panosu duvar geçişi, Harting



Elektrik panosu duvar geçişi, Clipper



WDFM2-S-2

Makinenin hazırlanması işlemine bağlı olarak kabin ve elektrik panosu için bağlantısı yapılmamış karşı soketler veya kablo bağlantıları yapılmış duvar geçişleri mevcut

WDF.xx-MIL duvar montajı



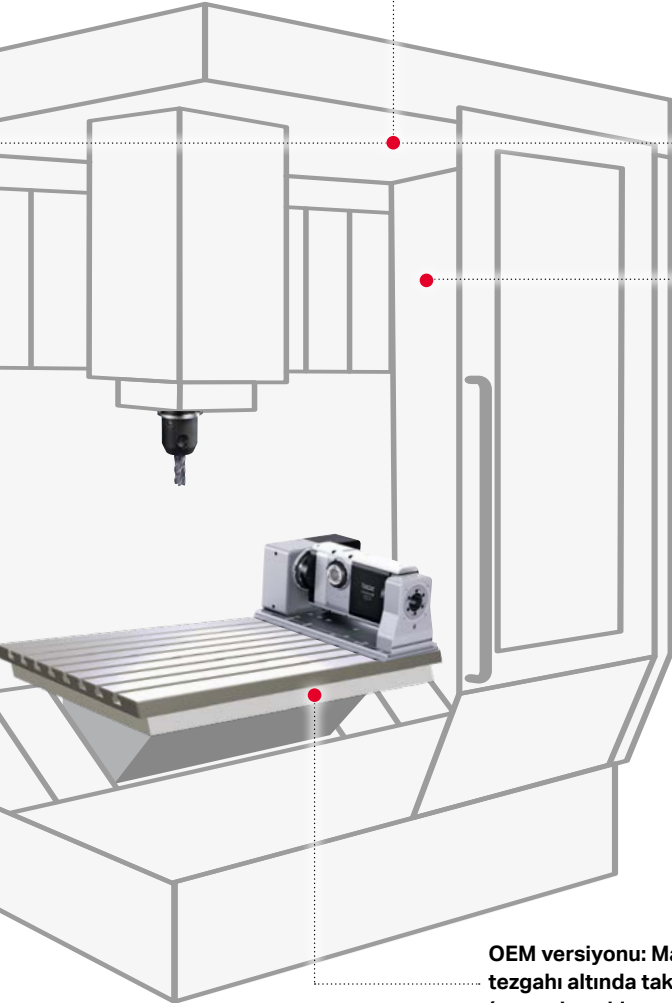
Makine duvarı duvar geçişi, dairesel soket (MIL), WDF.xx-R1(z)-S...



WDF.Fx-R1



Diştan görünümü



OEM versiyonu: Makine tezgahı altında takılabilir (sonradan eklenemez)

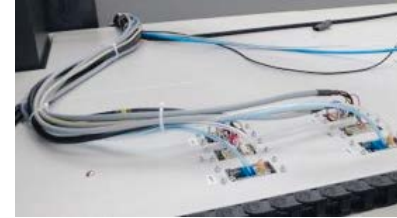
Harting makine duvarı duvar geçişi



WDF-Harting M4 iç



WDF Harting K8 iç



WDF Harting K8 dış

Soket kutulu kabin duvarı geçişi, Harting K8



Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Düner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

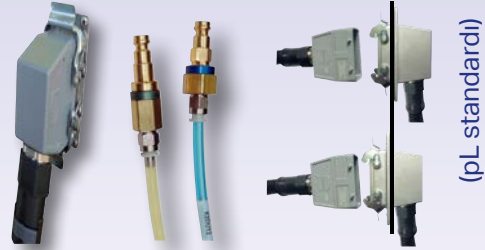
HARTING K8



Her şey sızdırmaz soket gövdeleri içinde

Kablo seti, sızdırmazlığın sağlanması için kullanılması zorunlu aksesuardır.

HARTING M4



Standart kablo bağlantısı HARTING

- Yüksek kullanılabilirlik
- Soket, servis durumunda kolayca sökülebilir
- Arayüz kodu soketlerin karıştırılmasını engelliyor
- Yüksek derecede sızdırmazlık (IP 65)
- Klipsleme aracılığıyla güvenli bağlantı
- Kablolar ve hortumlar çekme yükünü hafifletme özelliğine sahip
- Döner tablaya çıkış, sadece koruyucu hortumdan sağlanır

Sipariş no.

Lütfen sipariş numaralarını, gerektiği gibi aşağıda belirtilen kodlama anahtarlarını kullanarak oluşturun.

KAB.F3-4.0w-K8w

Soket	o = Soket yok (boş kablo uçları) K8g = Harting HanK8/24, düz K8w = Harting HanK8/24, açılı M4g = Harting M4 düz R1 = MIL dairesel soket 28-11N/20-29W (4. eksen) R1z = MIL dairesel soket 28-11Z/20-29Z (5. eksen) FNC = Fanuc CNC 35iB
Motor	F3 = Fanuc α F4 = Fanuc β M1 = Movinor / Mavilor ERN M2 = Movinor / Mavilor EQN MI2 = Mitsubishi HF/HG(H) SA = Sanyo Y2 = Yaskawa SGMJV / SGMEV, SGM7J
Kablo uzunlukları	Standart = 1m, 2m, 3m, 4m, 5m, 6m Özel = 9m, 14m (daha yüksek maliyet)

Dağıtıcı parçalı koruyucu hortum

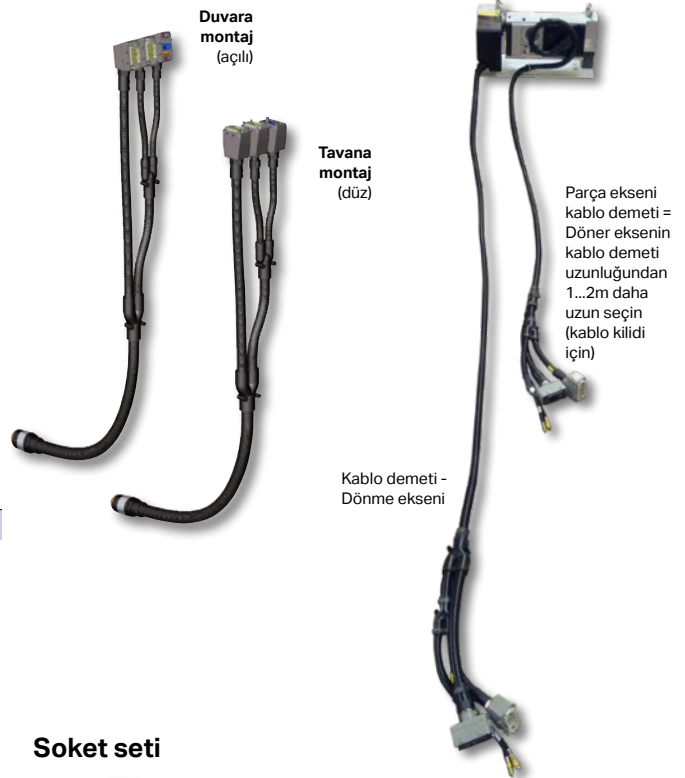
Boşta kablo uçlu kablo seti ve STE.xxx soket seti kullanıldığında gereklidir.

Sipariş no.	Adı
KAB.1H-2	1 dağıtıcı parça
KAB.1H-M4-2	İndirgemeli ve koruyucu hortumlu 1 Y bağlantı
KAB.1Hw	1 dağıtıcı parça, WMS dahil
KAB.2H-2	2 dağıtıcı parça



Yan kablo çıkışı

Sipariş no.	Adı
KAB.507.L tarafı	Yan kablo çıkışı
KAB.507.R tarafı	



Soket seti



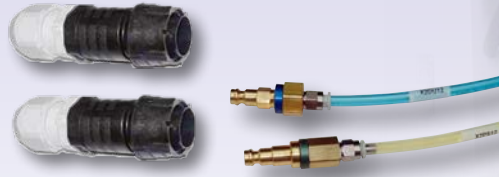
Sipariş no.	Uygun olduğu makine	Gerekli	Ağırlık [kg]
STE.BRa-2	Brother		0,38
STE.DMa	Deckel DMC xx3V, DMC xx4V, DMC xx35V (eco), DMC xx50V, Milltap 700 (sadece 4. eksen olduğunda)	KAB.2H-2, eğer WMS ve STE.DMaw	0,72
STE.DMaw	Deckel DMC xx3V, DMC xx4V, DMC xx35V (eco), DMC xx50V, Milltap 700 (sadece 4. eksen olduğunda)		0,33
STE.DMb-2	Deckel DMU 50/70	Eğer WMS ve STE.DMaw	0,76
STE.DMbw-2	WMS, Deckel DMU 50/70		
STE.FAa-2	Fanuc Robodrill (Avrupa)		0,25
STE.FAb	Fanuc Robodrill (USA); 4. Eksen	KAB.1H-2	0,27
STE.FAbz	Fanuc Robodrill (USA); 5. Eksen	KAB.1H-2	0,27
STE.FNC	Fanuc kontrol sistemi 35iB	KAB.2H-2	0,72
STE.HUb	Hurco VMX	KAB.1H-2	0,48
STE.K8g	Harting K8, düz	KAB.2H-2	1,10
STE.K8w	Harting K8, açılı	KAB.2H-2	1,11
STE.M4g	Harting M4, düz	KAB.1H-M4-2	
STE.M4w	Harting M4, açılı	KAB.1H-M4-2	
STE.MIb	Mikron VCE	KAB.2H-2	0,98
STE.R1	MIL dairesel soket 28-11N/20-29W	KAB.2H-2, eğer WMS ve KAB1Hw	0,42
STE.R1z	MIL dairesel soket 28-11Z/20-29Z	KAB.2H-2, eğer WMS ve KAB1Hw	0,42

MIL



Elektrik

Hava/Yağ

Clipper
(FANUC Robodrill Europa)

Elektrik

Hava/Yağ

Karşı soket / Duvar geçişleri

Sipariş no.	Adı	Ağırlık [kg]	
LOZ.lo	Hava / Yağ		
WDF.M4-5xx	Harting M4		1
WDF.K8	Harting HanK8/24	1.37	1
WDF.R1	MIL dairesel soket 28-11N/20-29W		1
WDF.R1z	MIL dairesel soket 28-11Z/20-29Z		1
WDF.WMS	M23, 17 kutuplu		
WDF.WMS-Fx-PCR	M23, 17 kutuplu, Fanuc		
WDF.WMS-Mlx-10P	M23, 17 kutuplu, Mitsubishi		
WDF.M1-DOa	DN Solutions için enkoder soketi	0.46	2
WDF.Fx-S-2	Elektrik panosu, Fanuc için her bir eksen		2
WDF.Fx-Sw-2	WMS, elektrik panosu, Fanuc için her bir eksen		2
WDF.Fx-R1(z)-S-2	Elektrik panosu, Fanuc için her bir eksen		2
WDF.Mx-S-2	Elektrik panosu, Mavilor için her bir eksen	2.81	2
WDF.Mx-Sw-2	WMS, Elektrik panosu, Mavilor için her bir eksen		2
WDF.M2-R1(z)-S-2	Elektrik panosu, Mavilor için her bir eksen		2
WDF.Mlx-S-2	Elektrik panosu, Mitsubishi HF-KP'de her bir eksen için, Hx-(H)		2
WDF.Fx-K-2	Kabin duvarı, Fanuc için her bir eksen		3
WDF.Fx-Kw-2	WMS, kabin duvarı, Fanuc için her bir eksen		3
WDF.Fx-M4-2	Kabin duvarı, Fanuc için her bir eksen		2
WDF.M1-M4-2	Kabin duvarı, Mavilor ERN için her bir eksen		2
WDF.M2-M4-2	Kabin duvarı, Mavilor EQN için her bir eksen		2
WDF.M2-M4w-2	Kabin duvarı, Mavilor EQN, WMS Endat için her bir eksen		2
WDF.Mx-K-2	Kabin duvarı, Mavilor için her bir eksen	6.88	3
WDF.Mx-Kw-2	WMS, kabin duvarı, Mavilor için her bir eksen		3
WDF.Mx-M4-2	Kabin duvarı, Mavilor için her bir eksen		2
WDF.Mlx-K-2	Kabin duvarı, Mitsubishi HF-KP, Hx-(H)'de her bir eksen için, Hx-(H)		3
WDF.Mlx-M4-2	Kabin duvarı, Mitsubishi HF-/HG-(H)'de her bir eksen için, Hx-(H)		2
WDF.Slx-M4-2	Kabin duvarı, Siemens DriveCliQ BR500 için her bir eksen		2
WDF.lo	Hava/Yağ	0.09	
WDF.h	Hidrolik (2 akış)		

WMS = Açık ölçme sistemi

1 Bağlantısı yapılmamış karşı soket



- Tespit civatası dahil karşı soket
- Bağlanmamış olarak teslim edilir
- Hızlı montaj için delme şablonu dahil

2 Elektrik panosu duvar geçişi



- Arka tarafı açık
- Tespit civataları dahil tüm karşı soketler
- Kablo bağlantıları yapılmış, 5m kablo ve hortumlar
- Makine tarafında: Servo tarafı karşı soketli
- Delme şablonu dahil

3 Kabin duvar geçişi



- Arka tarafı kapalı
- Kablo bağlantıları yapılmış, 10m kablo ve hortumlar, koruyucu hortum 5m
- Makine tarafında: Servo tarafı karşı soketli
- Hızlı montaj için delme şablonu dahil

Makineye özgü kablo bağlantıları

Çeşitli makine markaları ve tipleri için özel kablo bağlantıları temin edilebilir. Daha fazla bilgi, makineye özel devreye alma kılavuzlarında bulunabilir.

- Brother
- Chevalier
- Chiron
- DMG MORI
- DN Solutions
- Fanuc Robodrill
- Haas
- Hardinge
- Hurco
- Hyundai
- Kellenberger
- Makino
- Matsuura
- Mazak
- Mikron
- Stama
- YCM

İlave WMS donanımı için ek kablo opsiyonu

Sipariş no.
KAB.WMS-14-0-o

Kablo koruyucu hortum ile korunur, 14m uzun, soketsiz

Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Düner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

CNC kontrol sistemi FANUC 35iB: El tipi kumanda ünitesi

Bu CNC kontrol sistemi ve de FANUC-CNC donanımlı makine-
nelerde kullanılabilen çok fonksiyonlu el tipi kumanda ünitesi.



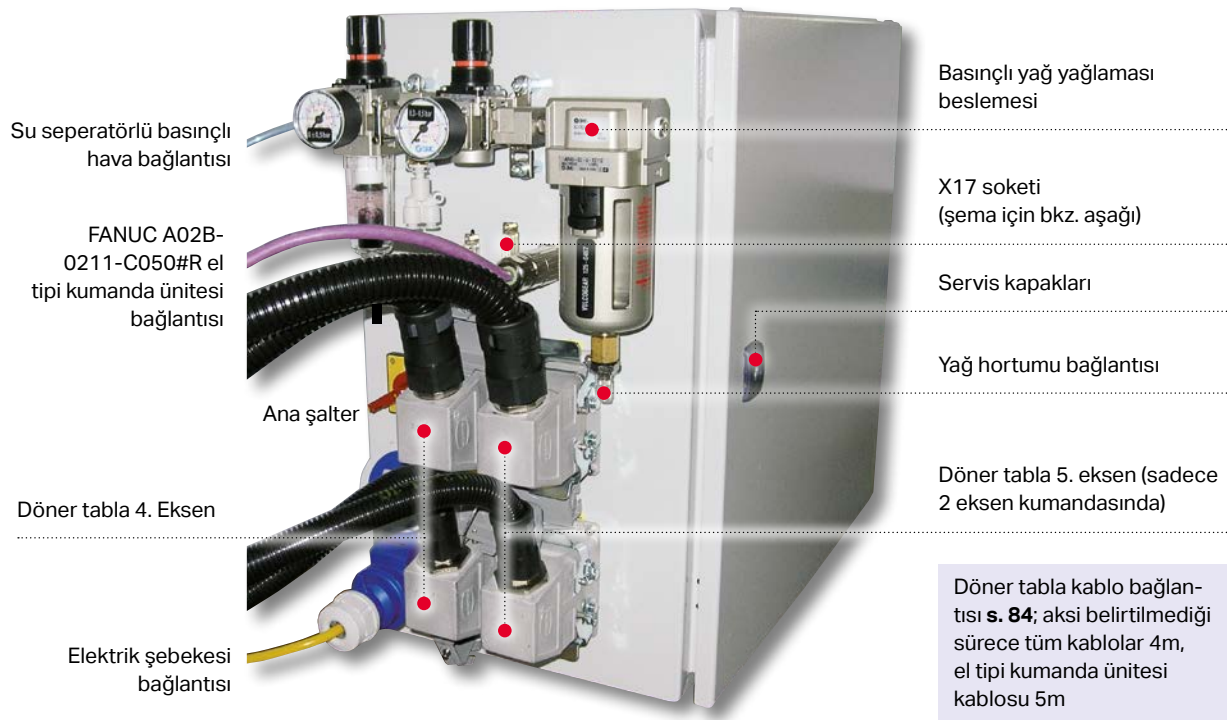
1 veya 2 eksenli için CNC kontrol sistemi

Orijinal FANUC bileşenler - Dünyanın her yerinde
yerinde servis verilmektedir!

Kumanda dolabı

Tüm bağlantı yerleri ve kumanda elemanları sol yan panelde-
dir. Kumanda dolabı kapakları, bileşenlere kolay erişimi sağlar.
Kumanda dolabı, tek veya iki eksenli model için uygundur.

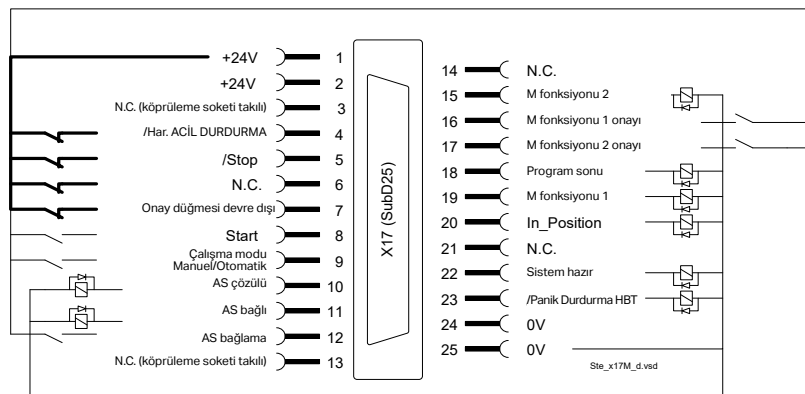
Kumanda dolabının ölçüleri (soketsiz):
230V modeli: Y = 500, G = 500, D = 300 mm



4. ve 5. eksenin birleştirilmesi için X17 soketi

Birlikte teslim edilen köprüleme so-
ketleri, kontrol sisteminin eksenlerin
birleştirilmesine gerek olmadan çalıştı-
rılmasını mümkün kılıyor.

İşletim için gerekli bağlantılar kalın yazı
tipi ile vurgulanmaktadır.



Geniş fonksiyon kapsamı



Fanuc 35iB donanımlı EA-530: Tahrik verileri yaklaşık %30 daha küçük

Sipariş pozisyonları

Sipariş no.	Adı	Ağırlık [kg]	Ölçü / Not
CNC.1AX-FA	CNC kontrol sistemi Fanuc 35iB, 1 eksenli		Bkz. S. 86/87
CNC.2AX-FA	CNC kontrol sistemi Fanuc 35iB, 2 eksenli		Bkz. S. 86/87
CNC.MFK	M fonksiyonu kablosu	1,05	Sadece CNC.1AX-FA veya CNC.2AX-FA ile birlikte
CNC.HaKab-10m	Cep telefonu kablosu	1,29	10m
CNC.WMS-1	Açı ölçme sistemi için opsiyon		Sadece CNC.1AX-FA ile bağlantı halinde
CNC.WMS-2	Açı ölçme sistemi için opsiyon		Sadece CNC.2AX-FA ile bağlantı halinde
CNC.BAT	Tampon batarya opsiyonu	0,05	Sadece CNC.1AX-FA ya da CNC.2AX-FA ile bağlantı halinde
CNC.Trafo	Transformatör	15,11	Fanuc-CNC için (400V -> 200V)
CNC.TRE	Opsiyon: Bölme hesaplayıcı		

Teknik veriler

Özellikler	Spesifikasyon	Not
1. Programlanabilir açı	0,001 ... 9999,999°	Serbestçe programlanabilir
2. Alt programlar	Evet	4 alt küme oluşturulabilir
3. Toplam bellek kapasitesi	4000karakter (Byte)	Opsiyonel 128kByte
4. Makrolar dahil program sayısı	63	Opsiyonel 400
5. Program belleği ara belleğe alma işlemi	Batarya ile	
6. Programlama seçenekleri	Mutlak, Artımsal	İstendiği gibi kombine edilebilir
7. Referans noktasına yaklaşım	Evet, referans kamı ve ölçüm sistemi aracılığıyla	Opsiyonel: Mutlak
8. Referans noktasını kaydırma	Evet	Parametre aracılığıyla
9. Manuel ilerletme	Düşük hız modu, yüksek hız modu, adım şeklinde	
10. İlerletme programlaması	Evet	
11. Tekrar fonksiyonu	Döngü programlanabilir	
12. Yazılım alan limit şalteri	Evet	Parametreler aracılığıyla ayarlanabilir
13. Yazılım alan limit şalteri	Evet	
14. İş mili sıkıştırması	Otomatik	İstendiği gibi açılabilir/kapatılabilir
15. İş mili sıkıştırması denetimi	Evet	
16. "Döner Tabla Pozisyonunda" çıkışı	Evet	
17. Harici "Manuel/Otomatik" girişi	Evet	
18. "Çalışmaya Hazır/Hata Tespiti" çıkışı	Evet	
19. Harici "Döndürme Onayı" girişi	Evet	
20. Kullanılmayan M fonksiyonları çıkışları	5 adet	Örneğin otomatik gezer punta tetikleme için
21. "Harici Döngü Başlat" girişi	Evet	
22. "Harici Döngü Durdur" girişi	Evet	
23. "Harici ACİL DURDURMA" girişi	Evet	1 kanallı
24. Onay düğmesi	Tek kademeli	
25. El tipi kumanda ünitesinde hata mesajı sistemi	Açık metin	
26. Motor çıkışı	AC servo motor	1 veya 2 eksenli
27. Motor ölçme sistemi girişi	FANUC seri	
28. Konum ölçme sistemi girişi	FANUC seri	SDU-Box ile opsiyonel
29. Şebeke gerilim beslemesi	200...240VAC 50/60Hz	1 fazlı
30. Arabirim	USB-Slot, PC-Card	Ethernet (opsiyon)
31. Makineden gerekli minimum sinyal	Onaylanabilir M fonksiyonu ACİL DURDURMA bağlantısı	Makine CNC ile bağlantı talep edildiği zaman
32. Harici tekli blok pozisyon belirlemesi	RS232 opsiyonu aracılığıyla	Öngörülüyor
33. Program geçişleri	GoTo komutu aracılığıyla	Blok numaraları (Nxxxx) ile çalışmalıdır
34. Sonsuz döndürme	Evet	Örneğin taşlama işleri için
35. Alt programlar	Evet	4 alt küme oluşturulabilir
36. Harici "ACİL DURDURMA" girişi	Evet, el tipi kumanda ünitesinde	1 kanallı

Kolay programlanabilir



Program fonksiyonları

<p>Açısal konumlandırma</p>	G91 G00 A45	G91 = Artımsal G00 = Yüksek hız A45 = A eksenini ile 45°	<p>Artımsal / Mutlak bölmeler</p>	G91 G00 A45; M00 (DöngüDurdur); A181.567; M00 (DöngüDurdur); A90.987; M00 (DöngüDurdur); G90 A0;	<p>Alt programı açma</p>	<p>Gecikme süresi</p>	G04 X1000	Gecikme süresi 1 saniye
<p>Dairesel frezeleme</p>	G91 G01 A45 F100	G01 = İlerletme F = °/dk.	<p>İş parçası sıfır noktası kayması</p>	G53 = Sıfır noktası kayması silme G54 = Sıfır noktası kayması ayarlama	<p>DöngüDurdur</p>	M00	Her bir hareket sonrası, program döngüsünün durdurulması için bir M00 programlanmalıdır.	
<p>Eşit olmayan indekslemeler</p>	G91 G00 A45; M00 (DöngüDurdur); A35.12; M00 (DöngüDurdur); A61.876; M00 (DöngüDurdur); A93; M00 (DöngüDurdur); A67.34; M00 (DöngüDurdur); A57.3;		<p>Sonsuz döndürme</p>	M04 S0.5; G04 X30000; M05	0.5[1/dk.] ile GUZ yönünde 30 saniye sonsuz dönme (Sadece 4. eksen)	M30	M30 = Program başlangıcına dönme.	
<p>Otomatik referans</p>	G28 A00	Referans pozisyonuna gidilir	<p>M fonksiyonu</p>	M110 M111 M112 M113 M114	Onaylanabilir M fonksiyonları, parametrelendirilebilir			

Programlama

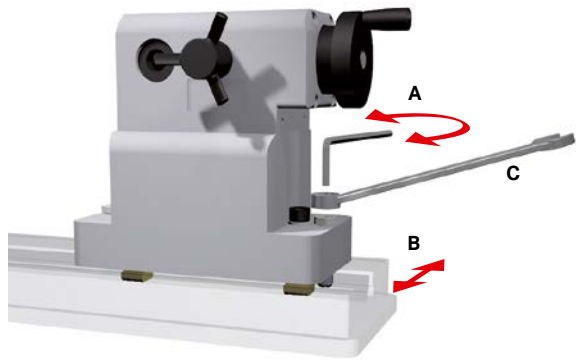
Programlama, uluslararası bilinen ISO kodu ile yapılır.

Programlama örneği - 1 eksenli:	Programlama örneği - 2 eksenli:	M fonksiyonları örneği
<p>%; O0001(Test programı 1);</p> <p>N10 G90 G00 A0 (P1); N20 M00 (DöngüDurdur) N30 G90 G00 A90 (P2); N40 M00 (DöngüDurdur); N50 G90 G00 A150 (P3); N60 M00 (DöngüDurdur); N70 G91 G01 A30 F40 (P4); N80 M00 (DöngüDurdur); N90 G90 G00 A300 (P5); N100 M30 (Program sonu)</p>	<p>%; O0001(Test programı 2);</p> <p>N10 G90 G00 A90 B0 (P1); N20 M00 (DöngüDurdur) N30 G90 G00 A270 B90 (P2); N40 M00 (DöngüDurdur); N50 G91 G00 A-20 B0 (P3); N60 M00 (DöngüDurdur); N70 G91 G00 A10B0 (P4); N80 M00 (DöngüDurdur); N90 G90 G00 A0 B0 (P5); N100 M00 (DöngüDurdur); N110 G91 G01 A45 B0 (P5); N120 M30 (Program sonu);</p>	<p>CNC makine programı</p> <p>N1030 G90 G00 X4 Y14 Z40; N1040 M??</p> <p>N1050 G90 G00 X8 Y4 Z30; N1060 M??</p> <p>N1070 G90 G00 X16 Y2 Z33; N1080 M??</p> <p>N1090 G90 G00 X16 Y2 Z33; N1100 M30</p> <p>M?? = CNC makinesi uyarınca M fonksiyonu</p> <p>Program - Fanuc CNC 35iB</p> <p>%; O1001(FanucNC PG); N10 G90 G00 A90; N20 M00 (DöngüDurdur)</p> <p>N30 G90 G00 A45; N40 M00 (DöngüDurdur)</p> <p>N50 G90 G00 A00; N60 M30 (Program Sonu)</p>

Makine tezgahında doğru hizalama ve sıkıştırma: lineFIX ve zentriX



Hizalama sistemi zentriX (örnek: longFLEX üzerinde punta)



Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.zX-12		12g6	0,10
AUR.zX-14	Hizalama pimi	14g6	0,10
AUR.zX-16	zentriX, 1 çift	16g6	0,11
AUR.zX-18		18g6	0,12

Allen anahtar (A) döndürülerek, eksantrik cıvata aracılığıyla gezer punta temel plakaya (B) doğru hareket eder. İstenilen pozisyona ulaşıldığında, eksantrik cıvata bir altı köşeli somun ile sabitlenir (C). Bitti. Daha fazla bilgi için bkz. montaj ve işleme alma kılavuzu: www.lehmann-rotary-tables.com/tr

Aşağıdakiler için temin edilebilir ...



Tüm longFLEX modelleri



Tüm gezer puntalar

Somun

Eksantrik dişli pim

Hassaslık ayar makarası

Rondela

Cıvata

T döner tablalar için hizalama sistemi lineFIX (TIP modelinde yok)



Y montaj şekli (enlemesine)

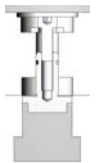
Çalışma prensibi



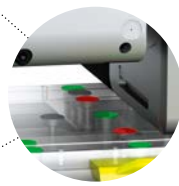
İçeri sürülmüş, kullanılmıyor



Oluk 1'de hizalama elemanı (örneğin 14 mm)



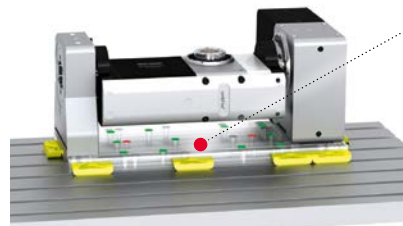
Oluk 2'de hizalama elemanı (örneğin 18 mm)



lineFIX pinlerinin pozisyonu.

100 ve 125mm mesafe için delik düzeni

Sıkıştırma çeneleri (gerekli olduğu sürece)



X montaj şekli (boylamasına)

Her T döner tabla, standart donanım olarak iki lineFIX pimi (14 veya 18 mm oluk genişliği için) ile donatılmıştır. Bu pimler için yerleşim düzenine bağlı olarak dört çeşit pim deliği mevcuttur. Her bir temel plaka, T oluklar arası 100mm ve 125mm mesafe için uygun delik düzenine sahiptir. lineFIX pinleri ile hizalanmış döner tablanın son ayarlaması yapılır ve sabitleme deliklerinde sabitlenir.

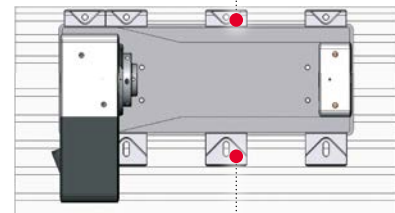
Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.iX-12-16	Opsiyon (1 çift)	12/16	
AUR.iX-14-18	Standart (1 çift)	14/18	0,03
LOZ.Bride-L	Uzun bağlama köprüleri, ızgara 63/125 için*		0,93

* Kullanım kılavuzunda öngörüldüğü gibi talimatlara uygun montaj şeklinde, her bir sıkıştırma çenesindeki (kısa veya uzun) düşük çekme kuvveti 20kN'dir.

Sıkıştırma çeneli versiyon

Oluklar için sabitleme delikleri uygun olmadığında, döner tabla, sıkıştırma çeneleri ile sıkıştırılabilir.

Kısa sıkıştırma çeneleri (standart teslimat kapsamı)



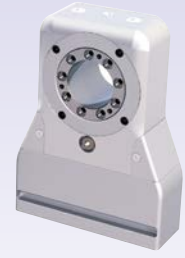
Uzun sıkıştırma çeneleri (sipariş no.: LOZ.Bride-L): Ara konumlara montajda dengeleme için.



GLA.520hd



2.000 Nm'li GLA.TOP2



GLA.TOP1, 300 Nm

Yatak muylusu dahil sabit punta

- Karşı rulman yataklı sağlam ve stabil karşı yatak
- Otomatik sıkıştırma, alttan ve yandan yağ bağlantıları için hazırlanmıştır
- Müsaade edilen hidrolik basınç maks. 220 bar (GLA.TOP2) veya maks. 150 bar (GLA.TOP1)
- Uç yüksekliği 0 +0.04 mm
- Yatak muylusu ile teslim edilir

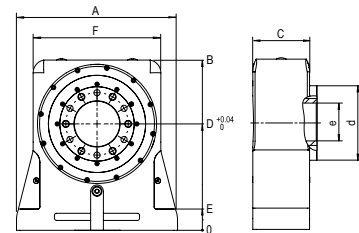
Sipariş no.	Sıkıştırma momenti* [Nm]	Maks. sıkıştırma momenti [Nm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	d [mm]	e [mm]	Ağırlık [kg]
507	GLA.TOP1-110	300	155	170	55	110	30	110	70	46,55	7
	GLA.TOP1-150	300	155	210	55	150	70	110	70	46,55	9
510, 520, 530	GLA.TOP2-150-2	2.000	227	240	80	150	30	179	105	64	21
	GLA.TOP2-180-2	2'000	227	270	80	180	60	179	105	64	24
	GLA.TOP2-220-2	2.000	227	310	80	220	100	179	105	64	29
	GLA.TOP2-280-2	2.000	227	370	80	280	160	179	105	64	36
Tüm boyutlar	GLA.HYD-fix	Hidrolik-Kit fix									
	GLA.HYD-vario-2	Hidrolik-Kit vario**									

* Hidrolik basınç = 220 bar veya 150 bar olduğu zaman

** EA-520 veya EA-530 ile kombinasyon oluşturulduğunda ve uygun sabit punta kullanıldığında, sıkıştırma momenti yaklaşık %30 kadar azalır (döner tabla ve karşı yatak için geçerlidir)

Uygun hizalama elemanları

Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
GLATOP1	AUR.iX-12-16	Opsiyon (1 çift)	12/16
	AUR.iX-14-18	Standart (1 çift)	14/18
GLATOP2	AUR.St-12	Hizalama T somunlar, 1 çift	12g6
	AUR.St-14		14g6
	AUR.St-16		16g6
	AUR.St-18		18g6

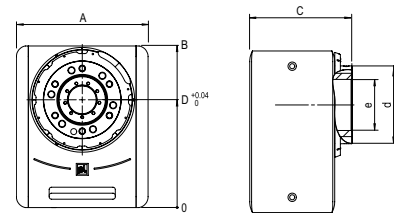


GLA.510hd-150, GLA.520hd-180

- 2'li radyal ve eksenal yatak mevcuttur (döner tablalarda olduğu gibi)
- Otomatik sıkıştırma, alttan ve yandan yağ bağlantıları için hazırlanmıştır
- Müsaade edilen hidrolik basınç maks. 220 bar
- Uç yüksekliği 0 +0.04 mm

Sipariş no.	Sıkıştırma momenti* [Nm]	Maks. sıkıştırma momenti [Nm]	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	d [mm]	e [mm]	Ağırlık [kg]
GLA.510hd	800	2.000	170	215	150	150	80	34	
GLA.520hd	2.000	3.900	220	270	171	180	130	46	

* Hidrolik basınç = 220 bar olduğu zaman



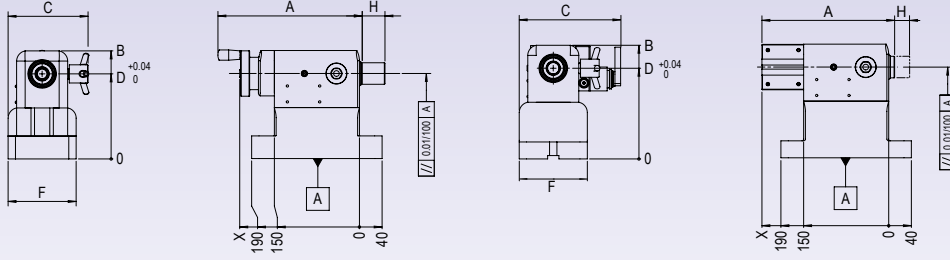
Hidrolik ünite CYMAX

Sipariş no.	Adı	Teknik veriler	Ağırlık [kg]
AGG.CY1-2*	Hidrolik ünite Cymax	1 gerilim devresi, 400V (200V olarak değiştirilebilir)	
AGG.CY2-2*	Hidrolik ünite Cymax	2 gerilim devresi, 400V (200V olarak değiştirilebilir)	
AGG.LEIT-05-2	Rakor bağlantılı hidrolik hat (monte edilmemiş olarak teslim edilir)	1 çift (2 adet), 5m	

* Ünitenin bağlanması için makine tarafında yapılacak hazırlık müşteri tarafından organize edilmelidir.

- 3x400VAC (380-480V, 50-60Hz) > 3x200VAC (200-280V, 50-60Hz) olarak değiştirilebilir
- Kontrol gerilimi U = 24 V DC
- Ana basınç 10-125bar





Yüksüz duruma ölçülmüş, pinol yarısı kadar dışarı sürülmüş

Tüm tiplerde standart model = Sağ (şekilde gösterildiği gibi)

Uç yüksekliği D [mm]	Sipariş no.	Adı	A [mm]	B [mm]	C [mm]	F [mm]	H [mm]	Manuel	Pnömatik ²⁾	Hidrolik ³⁾	Ağırlık [kg]	✗	✓	
	110	RST.COM-110m ⁴⁾	Gezer punta COMPACT	222	128	130	100	30	•			11		•
RST.LIG-110m		Gezer punta LIGHT	255		142		40	•			20		•	
RST.LIG-110p ¹⁾		Gezer punta LIGHT	225	150	184	120	40		•		20		•	
RST.LIG-110h ¹⁾		Gezer punta LIGHT	229		168		40			•	24		•	
150		RST.COM-150m ⁴⁾	Gezer punta COMPACT	222	168	130	100	30	•			16		•
		RST.LIG-150m	Gezer punta LIGHT	255		142		40	•			25		•
		RST.LIG-150p ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238	190	184	120	40		•		25		•
		RST.LIG-150h ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238		168		40			•	29		•
		RST.LIG-180m	Gezer punta LIGHT	255		142		40	•			30		•
		RST.LIG-180p ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238	220	184	120	40		•		30		•
180	RST.LIG-180h ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238		168		40			•	34		•	
	RST.LIG-220m	Gezer punta LIGHT	255		142		40	•			35		•	
	RST.LIG-220p ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238	260	184	120	40		•		35		•	
	RST.LIG-220h ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238		168		40			•	40		•	
220	RST.LIG-280m	Gezer punta LIGHT	255		142		40	•			42		•	
	RST.LIG-280p ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238	310	184	120	40		•		42		•	
280	RST.LIG-280h ¹⁾	Gezer punta LIGHT	238		168		40			•	47		•	
	RST.L-m	Sol model, manuel									0,00		•	
Gezer punta opsiyonu / aksesuar	RST.L-p	Sol model, pnömatik									0,00	•		
	RST.R-pmh	Pnömatik, manuel kollar valf ile									0,09	•		
	RST.L-pmh	Sol model, pnömatik, manuel kollar valf ile									0,09	•		
	RST.L-h	Sol model, hidrolik										•		
	RST.Hub-p	Gezer punta strok denetimi (pnömatik), boşta kablo uçlu kablo 5m, bunun 4.5m'si koruyucu hortum içinde; strok 5mm daha kısa									0,73	•		
	RST.Hub-h	Gezer punta strok denetimi (hidrolik), boşta kablo uçlu kablo 5m, bunun 4.5m'si koruyucu hortum içinde; strok 5mm daha kısa									0,82	•		
	RST.SPI-MK2s	Sabit uç, sertleştirilmiş çelik					MK2						•	
	RST.SPI-MK3s	Sabit uç, sertleştirilmiş çelik					MK3				0,37		•	
	RST.SPI-MK2hm	Sabit uç, HM elemanı					MK2						•	
	RST.SPI-MK3hm	Sabit uç, HM elemanı					MK3				0,37		•	

Tüm puntalar LIGHT: Destek ucunun hizalama yivine olan eksen paralelliği **zentriX** sistemi sayesinde ayarlanabilir (bkz. kullanım kılavuzu)

¹⁾ Standart olarak manuel kollar valf olmadan teslim edilir. Opsiyon olarak sipariş verilebilir.

²⁾ 2...6bar havada itme kuvveti yakl. 660...2.000 N

³⁾ Maks. 24bar yağ basıncında itme kuvveti yakl. 3.800 N

⁴⁾ Uç yüksekliği +/-0.01mm ile teslim edilir

Mors koniği boyutu (DIN 228)

- COMPACT = MK 2

- LIGHT = MK 3

✗ Donanım EKLENEMEZ

✓ Donanım eklenebilir

Uygun hizalama elemanları

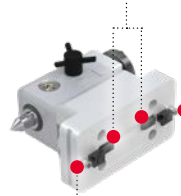
Sipariş no.	Adı	Oluk genişliği	Ağırlık [kg]
AUR.zX-12		12g6	0,10
AUR.zX-14	Hizalama pimi	14g6	0,10
AUR.zX-16	zentriX, 1 çift	16g6	0,11
AUR.zX-18		18g6	0,12
AUR.St-12		12g6	0,07
AUR.St-14	Hizalama T somunlar,	14g6	0,07
AUR.St-16	1 çift	16g6	0,07
AUR.St-18		18g6	0,07

İlgili LOZ.RST'de mevcuttur. Bkz. s. 91

Mümkün hizalama elemanları

Hizalama T somunlar

Birlikte hareket eden uçlar, bkz. S. 181

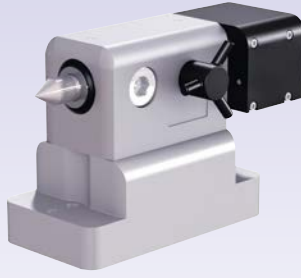


Hizalama pimi zentriX

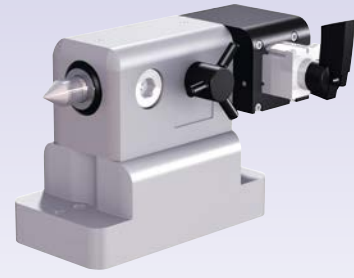




Manuel versiyonu (sağ)

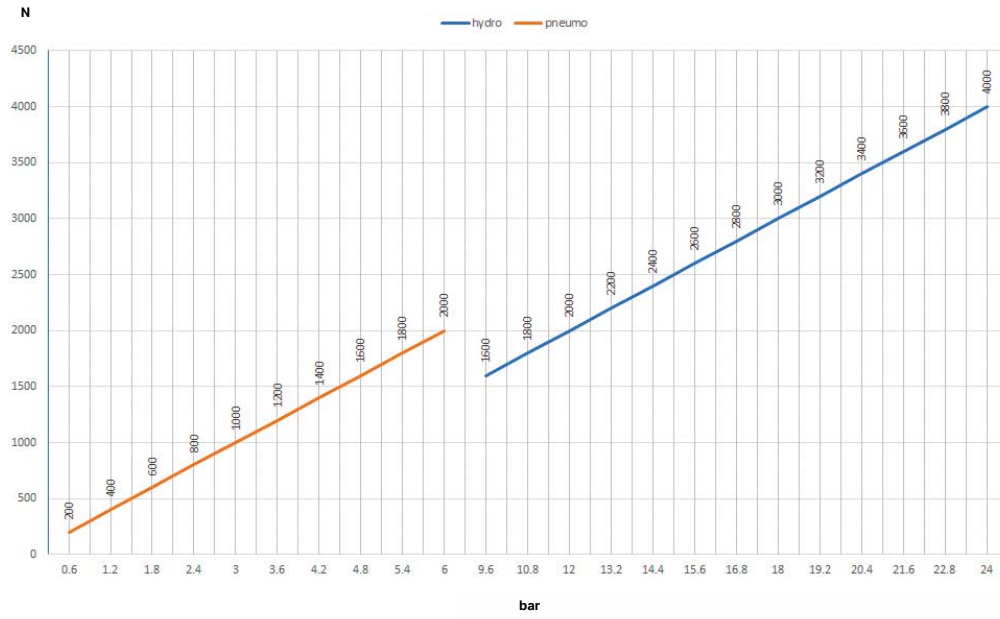


Pnömatik versiyonu (sağ)

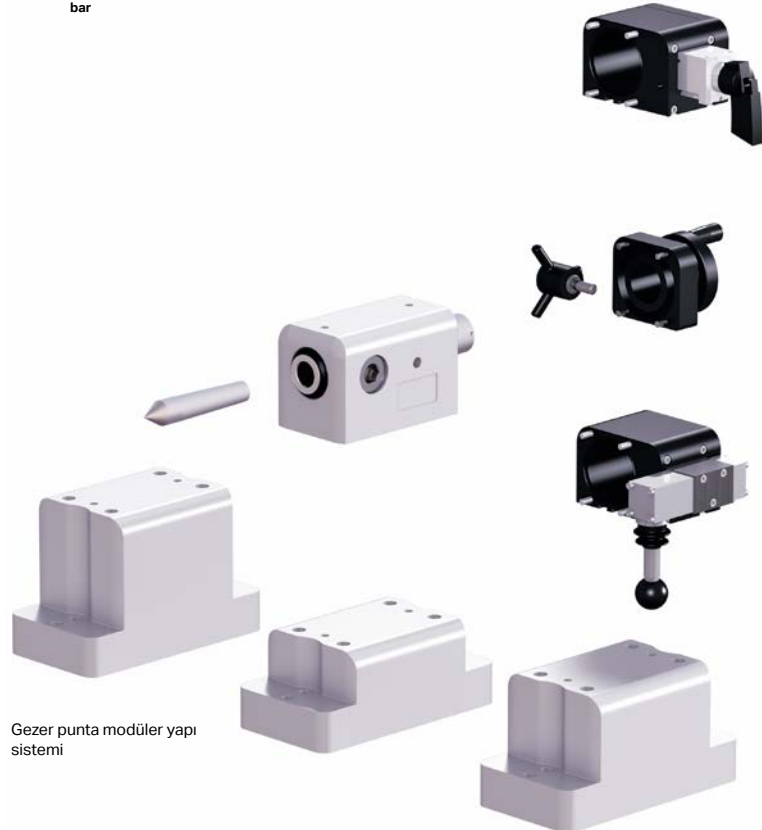


Manuel kolları ile pnömatik varyasyonu (opsiyon)

Basınç-Kuvvet diyagramı



Sol model.



Gezer punta modüler yapı sistemi

Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızılama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

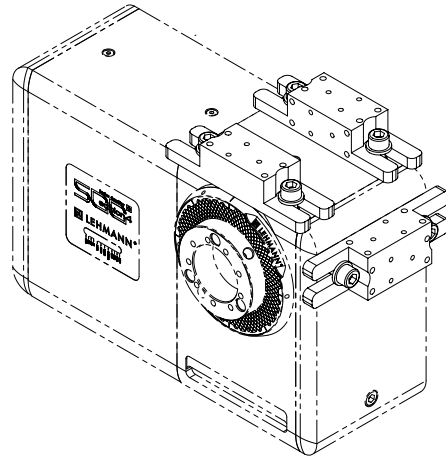
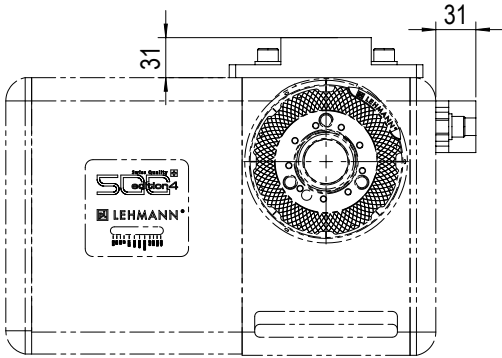
İşleme

Takım kırılması denetimi için çeşitli sensörlerin tespitlenmesi için destek

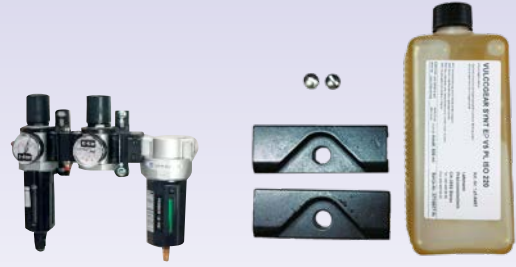
Sipariş no.	Adı	İlgili ürün	Ağırlık [kg]
LOZ.5xx-WZB	Takım kırılması tespit sensörü tespitlemesi	EA-510, EA-520	

Aşağıda belirtilenlere uygun:

- Marposs (ML75)
- Blum (Micro Compact NT)
- Renishaw (NC4+)



Standart döner tablalar için tespitleme ve aksesuar paketleri



LOZ.5xx-EA

	Sipariş no.	İlgili makine	İlgili ürün	Ağırlık (kg)	Bakım ünitesi	Dişli kutusu yağı, bağlama köprüsü, tapa	Makine tablası üzerine sabitleme malzemesi (civatalar, T somunlar)	Hizalama T somunu (1 çift)	Hava / yağ karşı soketi
Tüm boyutlar	50x	LOZ.507-EA	EA-507	2,87	x	x			
	LOZ.507-LFX		longFlex	7,03	x	x			
	LOZ.USB-EA		EA-508 light			x*			
	51x	LOZ.510-EA	EA-510	3,16	x	x			
	LOZ.510-LFX		longFlex	7,41	x	x			
	52x	LOZ.520-EA	EA-520	3,16	x	x			
	LOZ.520-LFX		longFlex	7,41	x	x			
	530	LOZ.530-EA	EA-530	4,01	x	x			
	LOZ.5x0-EA0		EA-510/520.0x		x	x			
	LOZ.5xx5xx-T1+2		T1/T2-5xx5xx		x	x			
	LOZ.5xx5xx-T3+4		T3/T4-5xx5xx		x	x			
	LOZ.5xx5xx-TF		TF-5xx5xx		x	x			
	LOZ.5xx-GLA		GLA.5xx			x*			
	LOZ.5xx-M2		M2-5xx	4,02	x	x			
	LOZ.5xx-M3+4		M3/M4-5xx	5,74	x	x			
	LOZ.5xx-RFX		rotoFIX	5,73	x	x			
	LOZ.GLA-TOP		Sabit punta	0,87		x*			
	LOZ.Nute12-EA		EA, 12mm				x		
	LOZ.Nute14-EA		EA, 14mm				x		
	LOZ.Nute14-Tx		Mx-/Tx, 12mm				x		
LOZ.Nute16-EA		EA, 16mm				x			
LOZ.Nute16-Tx		Mx-/Tx, 16mm				x			
LOZ.Nute18-EA		EA, 18mm				x			
LOZ.Nute18-Tx		Mx-/Tx, 18mm				x			
LOZ.RST-14**		Punta LIGHT, 14mm				x			
LOZ.RST-14St***		Punta LIGHT, 14mm				x	x		
LOZ.RST-18**		Punta LIGHT, 18mm				x			
LOZ.RST-18St***		Punta LIGHT, 18mm				x	x		

* Dişli kutusu yağı yok

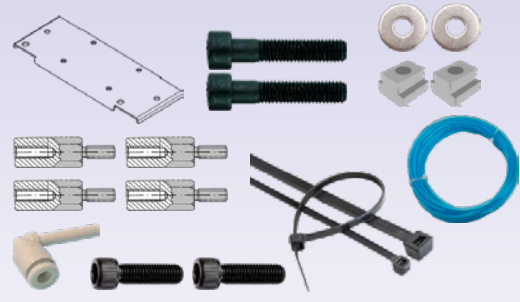
**zentrIX hizalama sistemi (hizalama T somunu yerine) ve sabit MK3 uç donanımlı

*** Sabit MK3 uçu

Genel bakım,
uygulamalarSistem ve
durum, smartBoxDöner
tablalarSPZ,
DDF, WIMSMOT, KAB,
WDF, CNCHizalama
GLA, RST, LOZServis
ve teknik

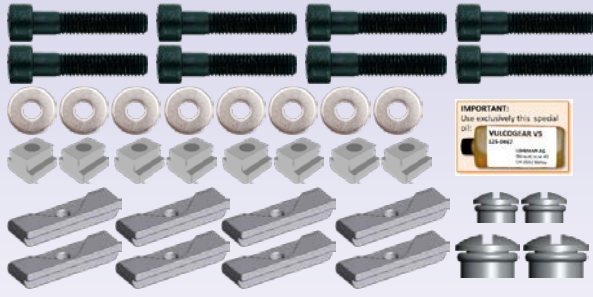
İşleme

Makineye özel döner tablalar için tespitleme ve aksesuar paketleri

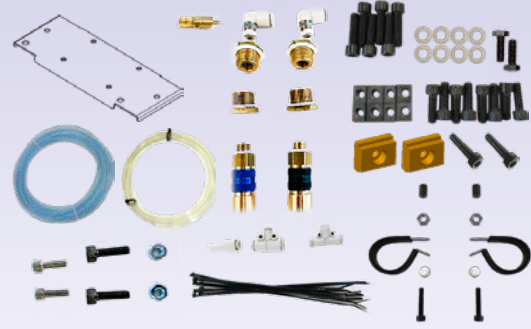


LOZ.FAN-EA

Sipariş no.	İlgili makine	İlgili ürün	Ağırlık (kg)	Bakım ünitesi	Dişli kutusu yağı, beğlama köprüsü, tapa	Makine tablası üzerine sabitleme malzemesi (civatalar, T somunlar)	Hızalama T somunu (1 çift)	Hava / yağ karşı soketi
LOZ.AKI-Vx-Tx	Akira Seiki Vx	Tx				x		x
LOZ.AWE-EA	AWEA AF/BM Series	EA				x	x	x
LOZ.AWE-Tx	AWEA AF/BM Series	Tx				x		x
LOZ.BRO-22B-Tx	BROTHER TC-22B	Tx						
LOZ.BRO-32BQT	BROTHER 32BnQT							
LOZ.BRO-RX1	BROTHER RX1							
LOZ.BRO-S2D-EA	BROTHER S2Dx	EA						
LOZ.BRO-SX1-EA	BROTHER S300X1/S500X1/S700X1	EA				x	x	x
LOZ.BRO-SX1-Tx	BROTHER S300X1/S500X1/S700X1	Tx				x		x
LOZ.CHE-EA	Chevalier SMART III	EA	0,56			x	x	x
LOZ.CHI-xZ-Tx	CHIRON DZ, FZ	Tx						
LOZ.DMG-xxxV	Deckel DMC xxxV	EA	1,74		x	x	x	
LOZ.DMG-CMX-EA	DMG CMX xx00V	EA	1,84		x	x	x	
LOZ.DMG-CMX-Tx	DMG CMX xx00V	Tx	5,48		x	x		
LOZ.DMG-DMF	Deckel DMF				x	x	x	
LOZ.DMG-DMF (530)	Deckel DMF	EA	1,96 (3,24)		x	x	x	
LOZ.DMG-JP-EA	DMG Mori CMX xx00V + NVX (JP made)	EA				x	x	
LOZ.DMG-JP-Tx	DMG Mori CMX xx00V + NVX (JP made)	EA				x		
LOZ.DOO-EA	DN Solutions DNM/DVM/VM & Mynx	EA	1,42			x	x	x
LOZ.DOO-Tx	DN Solutions DNM/DVM/VM & Mynx	Tx				x		x
LOZ.DOO-VC-EA	DN Solutions VC430/VC510	EA				x		x
LOZ.FAN-EA	Fanuc Robodrill	EA				x		
LOZ.FAN-Tx	Fanuc Robodrill	Tx	1,65			x		
LOZ.HAA-EA	Haas	EA				x		
LOZ.HAA-Tx	Haas	Tx/Mx				x		
LOZ.HAR-EA	Hardinge V480/710	EA				x	x	x
LOZ.HAR-Tx	Hardinge V480/710	Tx				x		x
LOZ.HAR-GX-EA	GX serileri ve Hardinge V1000	EA	0,86			x	x	x
LOZ.HAR-GX-Tx	GX serileri ve Hardinge V1000	Tx				x		x
LOZ.HUR-VMX.1a	HURCO VMX24/30							
LOZ.HUR-VMX.2a	HURCO VMX24/30							
LOZ.HUR-VMX.2b	HURCO VMX42							
LOZ.HWA-VESTA-EA	HWACHEON VESTA	EA				x	x	x
LOZ.HWA-HIT-Tx	HWACHEON HIT400	Tx				x		x



LOZ.DMG-CMX-Tx



LOZ.DOO-EA

Sipariş no.	İlgili makine	İlgili ürün	Ağırlık (kg)	Bakım ünitesi	Dişli kutusu yağı, bağlama köprüsü, tapa	Makine tablası üzerine sabitleme malzemesi (civatalar, T somunlar)	Hızalama T somunu (1 çift)	Hava / yağ karşı soketi
LOZ.HYU-EA	Hyundai WIA F	EA	0,70			x		x
LOZ.HYU-Tx	Hyundai WIA F	Tx				x		x
LOZ.HYU-IC-EA	Hyundai WIA iCUT	EA				x		x
LOZ.HYU-IC-Tx	Hyundai WIA iCUT	Tx				x		x
LOZ.HYU-KF-EA	Hyundai WIA KF	EA				x	x	x
LOZ.HYU-KF-Tx	Hyundai WIA KF	Tx				x		x
LOZ.LEA-EA	Leadwell V	EA				x		x
LOZ.LIT-EA	Litz TV	EA				x	x	x
LOZ.LIT-Tx	Litz TV	Tx				x	x	x
LOZ.MAK-PS-EA	Makino PS95/105	EA				x	x	x
LOZ.MAK-SLI-EA	Makino Slim3n	EA				x		
LOZ.MAK-SLI-Tx	Makino Slim3n	Tx	0,66			x		
LOZ.MAZ-VCP-EA	Mazak VCP (APC'siz)	EA				x	x	x
LOZ.MAZ-VCP-2EA	Mazak VCP (APC'li)	2 x EA veya 2 x M				x		x
LOZ.MAZ-VCx-EA	Mazak VCS/VCN	EA				x	x	x
LOZ.MAZ-VCx-Tx	Mazak VCS/VCN	Tx				x		
LOZ.MAZ-VTC-EA	Mazak VTC	EA				x	x	x
LOZ.MAZ-VTC-Tx	Mazak VTC	Tx				x		x
LOZ.MIC-Tx	Microtution ML10	Tx						
LOZ.MIK-HxM	Mikron HSM/HPM	EA	1,74		x	x	x	
LOZ.MIK-VCE	Mikron VCE			x	x	x	x	
LOZ.MIK-VCE-530	Mikron VCE			x	x	x	x	
LOZ.MIK-VCE-Tx	Mikron VCE	Tx		x	x	x		
LOZ.PRI-EA	Priminer (Kaast) VxL	EA				x	x	x
LOZ.PRI-Tx	Priminer (Kaast) VxL	Tx	1,94			x		x
LOZ.PRI-V6-EA	Priminer (Kaast) V6L	EA				x	x	x
LOZ.QUA-EA	Quaser MV	EA	0,49			x		
LOZ.QUA-Tx	Quaser MV	Tx	1,70			x		
LOZ.ROK-EA	RokuRoku CEGA	EA				x	x	x
LOZ.STA-EA	STAMA MC331	EA		x	x***			
LOZ.STA-Tx	STAMA MC331	Tx		x	x***			
LOZ.TON-EA	Tongtai VU-5	EA				x		
LOZ.TON-Tx	Tongtai VU-5	Tx				x*		
LOZ.WEL-EA	Wele AQ	EA				x	x	x
LOZ.WEL-Tx	Wele AQ	Tx				x		
LOZ.WER-EA	WERTH Messtechnik (51x-52x)	EA			x**			
LOZ.WER-T1	WERTH Messtechnik	T1			x**			
LOZ.WER-TF	WERTH Messtechnik	TF			x**			

* LOZ.Bride-L dahil

** Dişli kutusu yağı yok

*** Bağlama köprüleri yok

Makineye özgü montaj kiti

Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

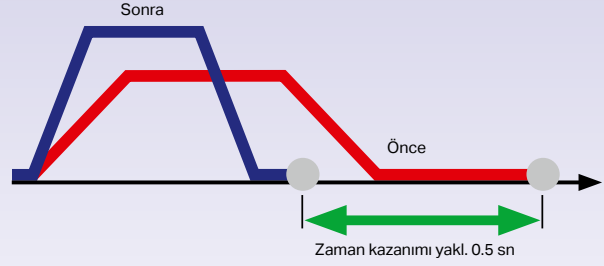
MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

İster sorunlarda olsun, ister optimizasyon ihtiyaçlarında olsun sizi her türlü konuda eksiksiz ve kapsamlı destekliyoruz



Çevrim süresi optimizasyonu (CMS position)

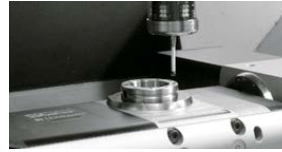
commissioningService

Siemens, Heidenhain, Fanuc, Brother, Hurco, Mitsubishi, Haas, Mazak kontrol sistemlerine sahip yeni makineler üzerinde işletime alma. **İşletime alma basic** (bkz. S. 101) haricinde, uygulama desteğimiz ile konumlandırma veya eşzamanlı işletim için talep halinde optimizasyon da gerçekleştiriyoruz.

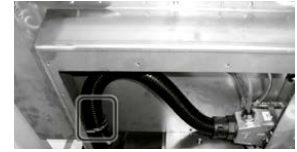
Hedef

Uygulamayı iyileştirme, döner tablayı ve makineyi birbirlerine en iyi şekilde ayarlama, daha yüksek verimlilik

Sipariş no. bkz. S. 102



3D ölçümü



Mek.+elektrik kurulumu

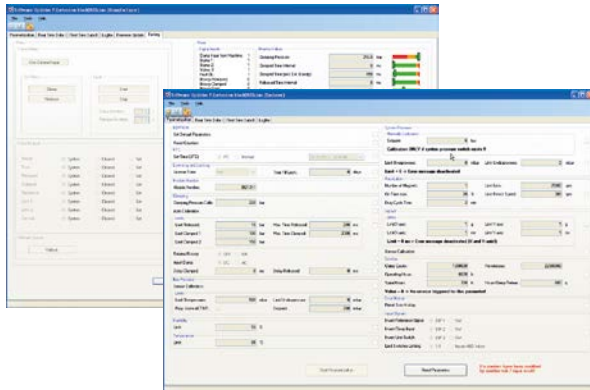
helplineService

07:30 – 12:00 ve 14:00 – 17:00 saatleri arasında telefonla hizmet ve de acil durumlarda tüm pL yetkili servisleri için 5 gün 24 saat telefonla hizmet

- Teknik destek
- Teşhis desteği
- Firma ve saha servisi organizasyonu
- Yedek parça siparişlerinin kabulü

Hedef

Mümkün en kısa sürede, yetkin ve bürokrasi olmadan yardım etmek



blackBOXcom



Maksimum verimlilik, uygulamanızın dikkate alınmasını gerektiriyor – Size yardımcı oluyoruz

Bağlama işlemi en iyi şekilde yapıldı mı? Bu konuda da doğrudan yerinizde size destek veriyoruz.



applicationSupport

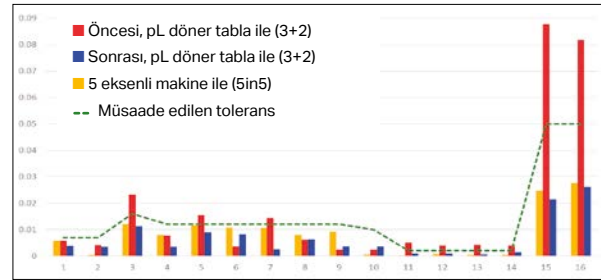
Deneyimlerimizden edindiğimiz bilgi: Parça işleme süresi ve iş parçası hassaslığı, hemen hemen her zaman belirgin şekilde iyileştirilebilmektedir.

- İş parçalarının doğru sıkıştırılması, işleme süreçlerinin optimizasyonu
- İş parçası hassaslıklarını iyileştirme (hızalama, 0 nokta...)
- Tahriklerin hassas kalibrasyonu ve CNC parametrelendirme

Hedef

Maksimum kapasiteyi kullanmak, verimliliği arttırmak, iş parçası maliyetlerini düşürmek, iş parçası hassaslığını yükseltmek

Sipariş no. bkz. **S. 102**



3 boyutlu işlemler için APS precision öncesi ve sonrası ölçüm noktalarındaki hatalar

Gerçek uygulamalardan örnekler:

A. Maksimum verimliliğin sağlanması

1. Gerekliğinde sıkıştırma devre dışı bırakıldı
 - Sebep: Küçük parçaların imalatı
 - Sonuç: Verimlilik ciddi ölçüde yükseldi
2. Veri sayısı 12'den 58 dak'le yükseldi
 - Sebep: OEM tarafından optimum olmayan işletme alma işlemi
 - Sonuç: Çevrim süresi önemli ölçüde kısaldı
3. 'Katalog' değerler (maksimum değerler) ayarlandı, buna karşılık hızlanma %30% azaltıldı (yüksek kütle atalet momenti)
 - Sebep: OEM tarafından optimum olmayan işletme alma işlemi
 - Sonuç: Çevrim süresi önemli ölçüde kısaldı, devir sayısı yükseldi
4. Parametreler, pL hesaplamaları esas alınarak uygun hale getirildi, gecikme süreleri 100ms'den 10ms'ye kısaldı, anlık olarak sıkıştırma devre dışı bırakıldı
 - Sebep: Mümkün olan maksimum parça sayısı optimizasyonu
 - Sonuç: Parça işleme süresi öncesinde 60sn, sonrası 40sn, verimlilik %33 arttırıldı
5. İnterpolasyon işletimi için parametreler uygun hale getirildi, sıkıştırma gecikme süreleri 500ms'den 10ms'ye veya 1000ms'den 300ms'ye kısaldı
 - Sebep: Çark işlemlerini 3+2 makine konsepti ile gerçekleştiren
 - Sonuç: Görev döngüsü süresi %100 ve pervane imalatı mümkün, çevrim süresi önemli ölçüde kısaldı

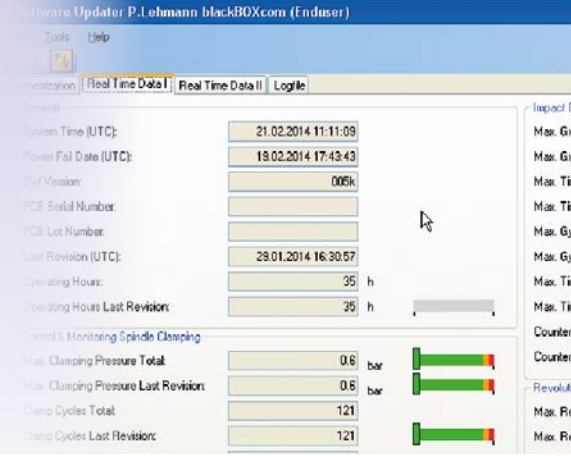
B. Gelecekteki hasar/tehlikelerin önlenmesi

1. 'Sıkıştırma çözme' süresi 300ms'den 100ms'ye kısaldı
 - Sebep: Fark edilmeyen ürün hatası pL
 - Sonuç: Çevrim süresi önemli ölçüde kısaldı
2. B/C eksenlerinin sıkıştırma/çözme makrolarına ataması düzeltildi
 - Sebep: OEM tarafından hatalı işletme alma işlemi
 - Sonuç: Gelecekteki üretim aksaklıkları engellendi
3. Mil 'sıkıştırıldıktan' sonra OFF ayarı yapıldı
 - Sebep: OEM tarafından hatalı işletme alma işlemi
 - Sonuç: Gelecekteki üretim aksaklıkları engellendi

C. İş parçası hassasiyetinin optimizasyonu

1. Konumlandırma hassaslığı 100 artımsaldan 10 artımsala getirilerek optimize edildi
 - Sebep: OEM tarafından hatalı işletme alma işlemi
 - Sonuç: Belirgin ölçüde daha doğru iş parçaları
2. Servo OFF sonrası konturlama hatası silindi, pozisyon kaydırması durduruldu
 - Sebep: OEM tarafından hatalı işletme alma işlemi
 - Sonuç: Seri üretimde hatalı iş parçaları engellendi
3. Döner tabla hizalaması ve 0 nokta düzeltilmesi
 - Sebep: OEM tarafından dikkatsiz montaj
 - Sonuç: Hacimsel doğruluk ciddi oranda iyileştirildi

Sisteminizin çalışma kapasitesini korumak için satın alma sonrasında da size destek sunuyoruz



activeService¹⁾

¹⁾ activeService'lerimizden bir bölüm; daha fazla seçenek için bize başvurun

easyCheck

- Görsel kontrol
- Hortum kontrolü
- Yağ kontrolü/bakım ünitesi
- Ger. hava tahliyesi
- blackBOX verilerinin okunması ve analiz edilmesi
- Önerilerin yer aldığı durum raporu

Bilgiler

- Bakım sözleşmesi yok
- Bölgeyi biz belirliyoruz
- Turu öngörülen müşterilere bildiriyoruz
- Müşteriler olumlu veya olumsuz karar verebilir

Avantajlar

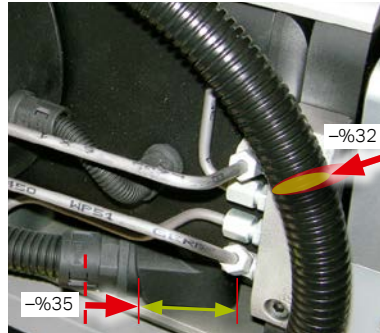
- Önlemler, pahalı arızaların en aza indirilmesini sağlar
- Seyahat giderleri oransal olarak tahsil edilir
- Müşterinin düşünmesine gerek yok
- Sözleşme yok, her yıl tercihe göre karar verilir
- Dünya çapındaki pL deneyimlerinin ayrıcalığı

Hedef

Aksaklıkları engellemek, stres ve masraf tasarrufu, kullanım ömrünü uzatmak → Tepki yerine önlem

Technischer Kundendienst		R-Nr.	R14-1220
Erfüllungsort: Peter Lehmann AG (werklos) Bäraustrasse 43 CH-3662 Bärau		A-Nr.	M44789-001
dir. Teil-Nr. Nr. Name: 002 909 83 16		M-Nr.	
R-Adresse COMADUR SA, Le Locle		Masch.	CNC
Arbeiten			
Code	Strom	Arbeits	
Code	Strom	Arbeits	
Element	X	Tätigkeit	X
10	Anlage	einigen	ausschessen
11	Anlagedokumentation	kontrollieren	ausrichten
12	Anlagenschleife	kontrollieren	einstellen
13	Bereitstellung	kontrollieren	einstellen
14	blackBOX	testen	Fehler analys.
15	Guardy	testen	Fehler analys.
16	Brake	testen	Fehler analys.
17	Drehdurchführung	kontrollieren	abdichten
18	Drucksensor	testen	ersetzen
19	ERC/MA / Macatrol	kontrollieren	ausrichten

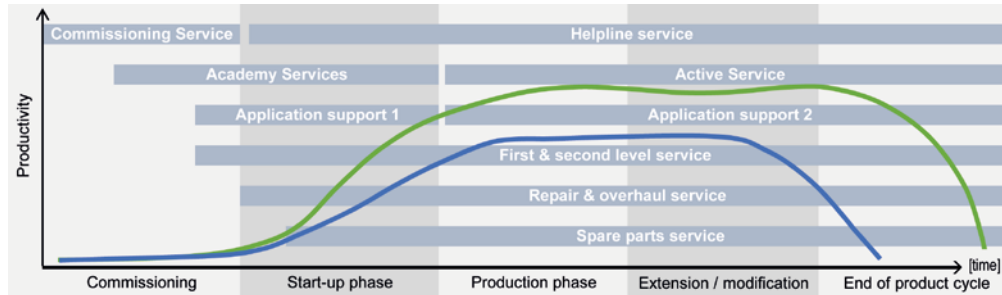
Önerilerin yer aldığı durum raporu



Talep üzerine gelişmiş eklemeler (daha kısa kablo çıkışı, daha küçük kesit çapı).



LifeCycle servisler: Çalışma ömründe verimli artış ...



— Productivity with LifeCycle service products from pL LEHMANN
— Productivity without service support

1. günden itibaren verimli ve sorunsuz çalışmak: Bunun için doğru işleme alma belirleyicidir



İncelemelerin sonucunda garanti süresi içerisinde problemlerin %70'inin dikkatli ve profesyonel işleme alma işlemi ile engellenebildiği görülmüştür. Ayrıca, uygulama hizmeti saye-

sinde verimliliğin önemli ölçüde artırılabilirdiği tespit edilmiştir. Sunduğumuz hizmetlerden faydalanın!

İşleme alma - basic

Hedef

Döner tabla bağlı ve parametrelendirildi, üretime hazır

Faaliyetler

- Döner tablanın makine tezgahına mekanik montaj işleri
- Döner eksenlerin, makinenin ana eksenlerine uygun hizalanması
- Kinematik ayarı/kontrol
- Döner tablanın makinedeki elektrik bağlantısının yapılması
- pL parametre listeleri doğrultusunda ve standart değerler ile temel parametrelendirme işlemi, müşteri taleplerine olabildiğince uygun şekilde yapılır
- Müşteriye kısaca işi gösterme

Ön koşul

- Makine uygun bir şekilde hazırlanmış olmalıdır (servo, şalter dolabı kablo bağlantısı, soket, PLC, boş 4. ve/veya 5. eksene sahip CNC; ya da pL LEHMANN firmasından sipariş verilebilir (makineye bağlı olarak; PLC mümkün değil)
- İşleme alma sırasında, makine tedarikçisinin bir teknikeri hazır bulunmalıdır (parametre ayarları, gerekirse PLC ayarı); müşteri tarafından organize edilir ve ödenir. Bize başvurun.

Servo grubunun işleme alınması

Hedef

Döner tablanın bağlanması, olabildiğince müşteri taleplerine göre ayarlanması ve servo grubu ek donanım kitinin entegre edilmesi

Faaliyetler

- Servo grubunun kabin duvarına kadar kablolarla elektrik panosuna monte edilmesi
- Döner tablanın makine tezgahına mekanik montaj işleri
- Döner eksenlerin, makinenin ana eksenlerine uygun hizalanması
- Kinematik ayarı/kontrol
- Döner tablanın makinedeki elektrik bağlantısının yapılması
- pL parametre listeleri doğrultusunda ve standart değerler ile temel parametrelendirme işlemi, müşteri taleplerine olabildiğince uygun şekilde yapılır
- Müşteriye kısaca işi gösterme

Ön koşul

- Makine uygun şekilde hazırlanmış olmalıdır (CNC'de boş 4. ve/veya 5. eksen mevcuttur, PLC hazır)
- İşleme alma sırasında, makine tedarikçisinin bir teknikeri hazır bulunmalıdır (parametre ayarları, gerekirse PLC ayarı); müşteri tarafından organize edilir ve ödenir. Bize başvurun.



Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme



İşletime alma - M fonksiyonu

Hedef

M fonksiyonu aracılığıyla FANUC 35i kontrol sistemi ile makine-CNC arasında bağlantı kurulumu

Faaliyetler

- FANUC 35i kontrol sisteminden makine CNC arabirimine olan kablo bağlantılarının yapılması
- Çalışma testi ve kullanıcının kısaca bilgilendirilmesi
- Varsa ACİL Kapatma bağlantısı

Ön koşul

- Makine veya CNC, gerektiği gibi hazırlanmış olmalıdır (kullanılabilir boş M fonksiyonu)

Bilgi

Fanuc 35iB kontrol sisteminin kullanımı için akademimizde eğitim verdiğimiz unutmayın.

Uygulama desteği

Hedef

Döner tabla ayarlarının müşteri uygulamalarına uygun hale getirilmesi (süre optimizasyonu ve/veya hassaslık iyileştirilmesi)

Faaliyetler

- Döner tabla ve iş parçası ile ilgili hesaplama (neler mümkündür)
- Geometri kontrolü, mümkün olduğu kadar düzeltme
- Sıkıştırma kumandasının düzgün çalışıp çalışmadığı ve olması gereken pozisyona ulaşılmadan önce etkin olması kontrolü
- İndeksleme hatalarının kontrol edilmesi (0-90° göreceli basit, gerektiğinde mobil ölçüm düzeneği ile)
- Gerilim/yük yapısının (çok büyük eksantrik yükler, gerilimler yok), işleme sürecinin ve ayar tutumunun (düzgün ayar yapılıyor) kontrolü
- Histeres ve PitchError adaptasyonu
- Sıkıştırma tertibatı ve işleme stratejisi dahil olmak üzere spesifik iş parçası için optimizasyon (eşzamanlı işleme için daha fazla işçilik ve zaman gerekebilir; ayrı olarak hesaplanır)
- Kinematik ayarı/kontrol
- Seyahat süresi, seyahat giderleri, otel ve yemek gibi giderler, harcamaya göre belirlenir

Ön koşul

- Programlama sistemi gerektiği gibi hazırlanmış olmalıdır (örneğin eşzamanlı işletim için)

	Ürün numarası	Veriler	Tanım
EA döner tablalar	INB.1AX-APS	Maks. 15saat, 1 eksen	Uygulama desteği
	INB.1AX-CMS	basic, maks. 10saat, 1 eksen	Entegre eksenlerin işleme alınması
	INB.1AX-SP	Maks. 15saat, 1 eksen	Servo grubunun işleme alınması
T döner tablalar	INB.2AX-APS	Maks. 20saat, 2 eksen	Uygulama desteği
	INB.2AX-CMS	basic, maks. 15saat, 2 eksen	Entegre eksenlerin işleme alınması
	INB.2AX-SP	Maks. 20saat, 2 eksen	Servo grubunun işleme alınması
PL-CNC ile	INB.MF	Yerinde maks. 15saat	İşletime alma - M fonksiyonu



Optimum performans, sadece iyi eğitilmiş uzman personel sunabilir. Bu husus, hem bizim için hem de müşterilerimiz için geçerlidir. Size sunduğumuz hizmet tekliflerimizi değerlendirin.

Kurs onayı örneği

customerAcademy

pL firmasında, sonradan başvurulabilecek kapsamlı dokümanlar içeren ve de gerekli eğitim sertifikasının verildiği profesyonel eğitimler (talep edilmesi halinde doğrudan müşterinin yerinde de mümkün).

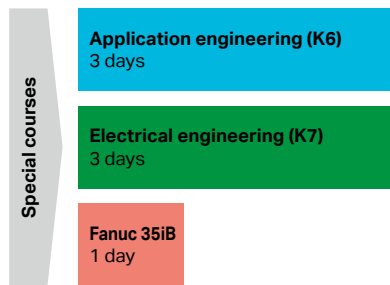
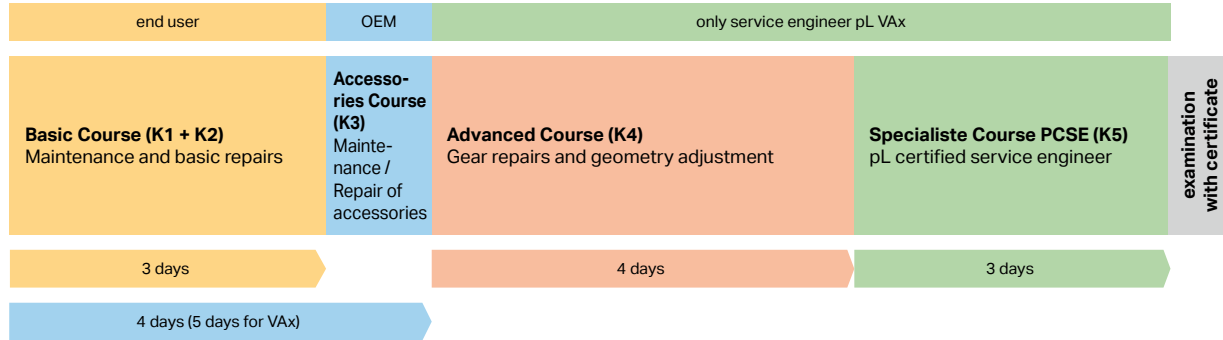
Hedef

pL yetkili servislerini ve müşterileri serbest çalışabilir duruma getirmek, pL ürünlerinin kullanılabilirlik sürelerini uzatmak

Avantajlarınız

- Üçüncü şahıslardan bağımsızlık – Maksimum verimlilik
- Mümkün olan en kısa kesinti süreleri
- Düşük maliyetler ve yetkinlik
- Pahalı hatalı manipülasyonun önlenmesi
- Uzun süreli yanlış teşhisin önlenmesi
- Doğru yedek parça siparişi
- Dünya çapında 1 yıl ücretsiz yardım desteği

Kurslara genel bakış



Ek bilgiler

- Başvurma amaçlı detaylı belgeler
- Dünya çapında 1 yıl ücretsiz yardım servisi
- Her bir grupta en az 2 katılımcı, en fazla 4 katılımcı
- Kurs içerikleri ihtiyaç duyulması halinde bireysel olarak uyarlanır
- Teori ile tamamlanan uygulamalı dersler

Yetkinlik için ön koşullar

- Mekanik, yontma ve montaj alanında teknik mesleki eğitim mezuniyeti
- CNC bilgileri
- Bakım ve servis konusunda deneyim (tercihen takımlı tezgahlar ile ilgili)
- Elektrik mühendisliği, pnömatik ve hidrolik alanında ana bilgiler

Genel bakiş, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Düner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Tekrarlama kursları uygulayarak teknikerlerimizizin bilgisinin sürekli güncellenmesini sağlıyoruz. Aynı kursları size de sunuyoruz.

Braky'de conta değişimi

Kursların ayrıntıları (kurs dili Almanca veya İngilizce)

Nihai müşteriler ve makine bayileri için

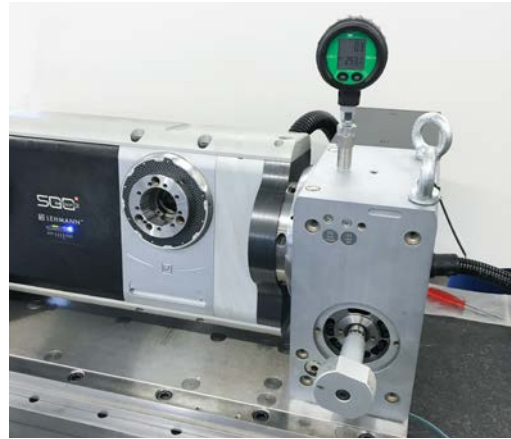
Basic Course – Helpline ve bakım teknikeri için (K1 + K2)

Ön koşul: Takımlı tezgahların bakımı konusunda iş deneyimi

Kurs hedefleri:

- pL LEHMANN döner tablalar ile ilgili temel bilgiler
- Hata tespiti (örneğin blackBOX üzerinden)
- Yedek parça paketleri hakkında bilgi
- Özel takımları tanıma
- blackBOX yazılımı ve analiz
- Örneğin Braky değişimi gibi küçük onarımlar
- Parça ve döndürme ekseninde motor ve kablo demeti değişimi
- Dişli kutusunun kontrolü ve ayarlanması
- Kadran plakasının ayarlanması ve temizlenmesi

pL döner tablalar ile ilgili bilginiz ne kadar iyiye, işleme kesinti süreleri o kadar kısa olur ve verimliliğiniz o kadar artar!



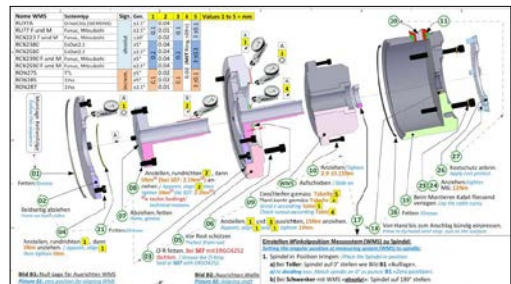
Sıkıştırma basıncının doğru kontrol edilmesi

Accessories Course – OEM servisi/işletime alma teknikeri için (K3)

Ön koşul: Level Basic Course

Kurs hedefleri:

- Döner geçiş, sıkıştırma silindiri, punta, karşı yatak... Gibi aksesuarların doğru ayarlanması ve kullanımı
- Açık ölçüm sistemi mantığının anlaşılıp uygulanması
- rıpas sisteminin doğru kullanılması
- CYMAX hidrolik ünitenin usulüne uygun kullanımı



WMS montaj kılavuzu

Servis partnerlerimiz ve tamamen özerk olmak isteyen büyük nihai müşteriler için kurslar

Advanced Course – Serbest çalışan olarak yetkili servis teknikeri için (K4)

Koşul: Level Accessories Course (pL servisi ile sözleşmeli ortak çalışma)

Kurs hedefleri:

- Dişli kutusunun, mil contasının ve mil kısılacının onarımı
- Geometrinin tekniğine uygun bir şekilde ölçülüp ayarlanması
- Makineye özgü kablo bağlantıları



Yeni ölçüm ve hizalama

Yoğun yağ kaybı

Specialiste Course PCSE – Yetkili pL servis teknikeri için - sadece pL yetkili servisi için (K5)

Koşul: Level Advanced Course (pL servisi ile sözleşmeli ortak çalışma)

Kurs hedefleri:

- Aksesuarlar dahil güncel veya eski ürünler ile ilgili ayrıntılı bilgiler
- pL firmasının servis yapısı ve organizasyonu ile ilgili bilgiler
- Hasar analizlerinin yapılması
- blackBOX parametre ayarları

Özel kurslar

Application engineering – pL LEHMANN döner tablaların uygulama teknikleri ve üretim yöneticileri/satıcıları için (K6)

Ön koşul: CNC işleme ile ilgili bilgi ve döner tablalar ile ilgili temel bilgi sahibi olma

Kurs hedefleri:

- pL döner tablaların farklı uygulamalardaki tutumu ile ilgili bilgiler
- Uygulamaların optimizasyon seçenekleri
- Yüksek müşteri gerekliliklerinde detaylı hata analizi
- Müşteri gerekliliklerine uygun olarak doğru döner tabla seçimi

Electrical engineering – Yetkili servis teknikerleri için (K7)

Ön koşul: Takımlı tezgahların bakımı konusunda iş deneyimi

Kurs hedefleri:

- Elektrik sorunlarında analitik davranış
- Ölçüm tekniği
- Elektrik şemalarının yorumlanması ve anlaşılması
- Elektrik sorunlarında kapatma tedbirleri

Fanuc 35iB

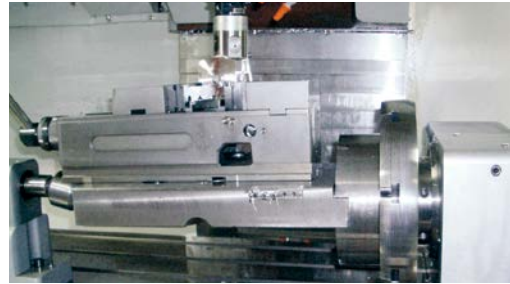
Ön koşul: Takımlı tezgahların kullanımı ve programlanması konusunda uygulamalı tecrübe

Kursun hedefi:

- Fanuc 35iB kumandamızın kullanılabilmesi

900 serisi

Piyasaya girdikten sonra yakında geliyor



Ciddi çarpışma - pL profesyonelinin giderebileceği bir durum



Doğru ölçüm



3 eksenli bir işleme merkezinde 4. eksen uygulaması



Fanuc 35iB el tipi kumanda ünitesi

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Bilmek, olmazsa olmazdır.

Fakat profesyonel uygulamalar için yedek parçalar ve ...

Dişli kutusu (sadece eğitimli teknisyenler için)



Sızdırmazlık setleri



Yatak seti



Yedek parçalar paketi BOOSTY



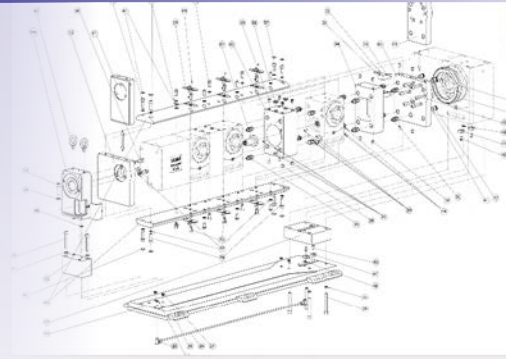
Kablo setleri



Yedek parçalar paketi çantası



... takımlar gereklidir. Servis ortaklarımız her ikisine de sahip. Bunun için her gün güncellenen kullanım verileri içeren bir Web mağazasına sahiptir.



Web Mağazası örneği

Staville	Position	Bezeichnung	Bemerkung	Bestand	Preis in CHF	Menge
120-0963	03	Rohrschelle	MW23, schwarz	91 Stück	3,00	- 2 +
120-1108	58	Verschraubzapfen	M10x1,5	877 Stück	3,00	- 4 +



WZP.BASIS.BR5xx



WZPCARD



WZP.HARA.x07



WZP.RIP



WZP.BRAKY.DMO



3x 135-0042b



WZP.HARA.xx0



WZP.RIP.SKP



WZP.BRAKY.KTR507
WZP.BRAKY.KTR5x0



WZP.DDF



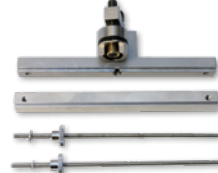
WZP.MANO.30



WZPWMS



WZP.ZRSP



... ve çok sayıda başka

3 eksenli merkeziniz için yeni dijitalleştirme çağı



CNC.Tablet



- Uzaktan erişim aracılığıyla dijital denetim
- Önleyici servis denetimi sayesinde hizmet dışı kalma engellemesi
- Servis durumunda faydalı araçlar

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Düner
tablolar

SPZ,
DDF, WMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

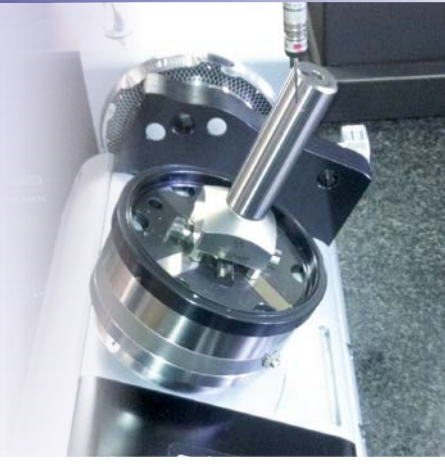
Hızalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Standart modellerde yüksek derecede geometri hassaslığı, yüksek derecede sağlamlık ve mukavemet ile birleşiyor

() değerleri = Yükseltmiş hassaslık. Sipariş no. GEO.5xx-GEN



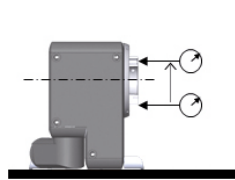
Aşağıda belirtilen toleranslar, aşağıda belirtilen koşullarda geçerlidir:

1. Döner tabla, işleme alma kılavuzundaki talimatlar uyarınca sıkıştırıldı
2. Ölçüm işlemi kalibre edilmiş bir granit plaka üzerinde gerçekleştirilir (tüm makine hataları engellendi)
3. Döner tabla herhangi termik bir etkiye maruz kalmadı (güneş, vantilatör, radyatör...)
4. Döner tabla, ölçme ve test aparatları ölçüm işleminden önce en az 24 saat boyunca aynı ortamda bekletildi
5. Tüm ölçüm değerleri yüksüz döner tablada elde edildi

EA döner tablalar geometrisi

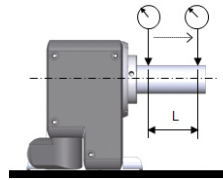


Dik açılılık
İş mili yüzeyi ile taban yüzeyi arasında



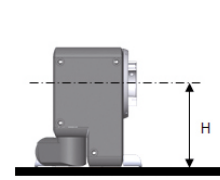
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Paralellik
İş mili eksenine ile taban yüzeyi arasında



0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Uç yüksekliği

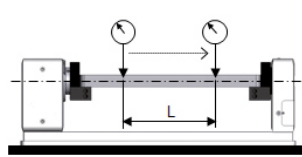


0...0,04 mm

rotoFIX donanımlı EA döner tablalar geometrisi

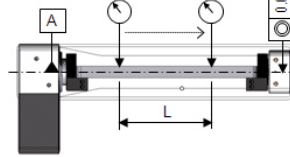


Taban yüzeyine paralellik



0.007/100 mm (0.0035/100 mm)

Dönme eksenine doğru paralellik



0.007/100 mm (0.0035/100 mm)

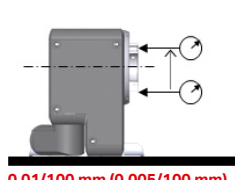
EA dikey için bkz. S. 38

M döner tablalar geometrisi



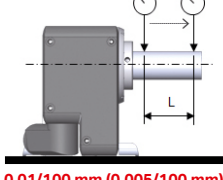
İstek üzerine

Dik açılılık
İş mili yüzeyi ile taban yüzeyi arasında



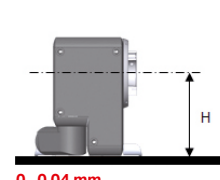
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Paralellik
İş mili eksenine ile taban yüzeyi arasında



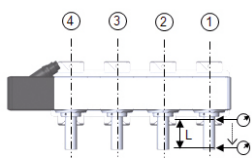
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Uç yüksekliği



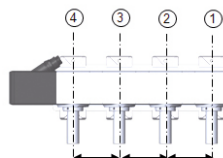
0...0,04 mm

Eksen paralelliği
İş mili 2, 3 ve 4 ile iş mili 1 arasında



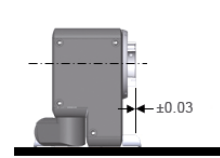
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Eksenler arası mesafe
X1, X2 ve X3



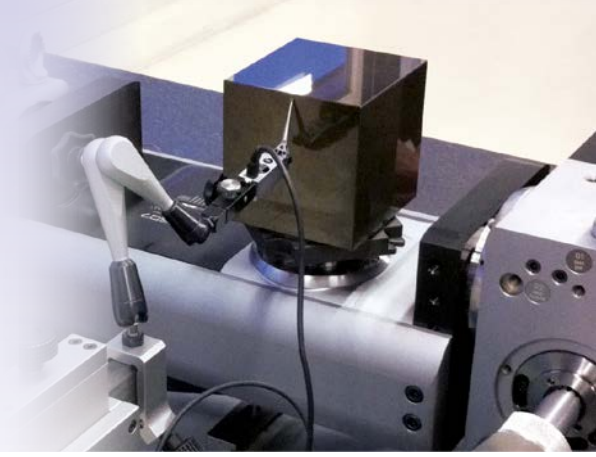
± 0.02 mm (± 0.01 mm)

İş millerinin derinlik farkı



±0.03

En yüksek gereklilikler için:
Opsiyon olarak 1/2 toleransı

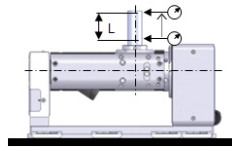


() değerleri = Yükseltmiş hassaslık. Sipariş no. GEO.5xx-GEN

TF ve T1 döner tablalar geometrisi

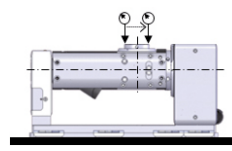


Dik açılılık
Parça eksenli ve dönme eksenli arasında



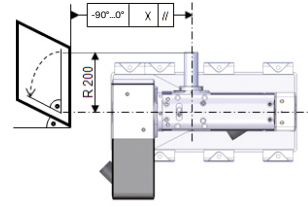
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Paralellik
İş mili yüzeyi ile taban yüzeyi arasında



0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Döndürme ofseti
-90°den 0°'ye döndürme hareketi sırasında indeksleme eksenini dönme eksenine açısına göre değişimi

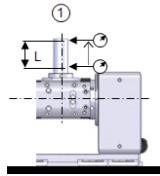


0.01/R150mm (0.005/R150 mm; sadece T1 için geçerlidir)

T2...3 döner tablalar geometrisi

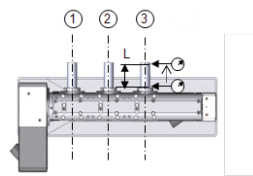


Dik açılılık
Mil 1 parça eksenli ve dönme eksenli arasında



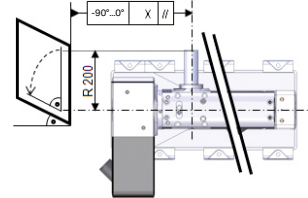
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Eksen paralellüğü
İş mili 2 ve 3 ile iş mili 1 arasında



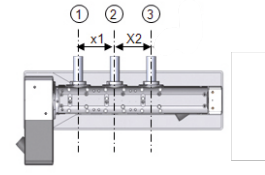
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

Döndürme ofseti
-90°den 0°'ye döndürme hareketi sırasında indeksleme eksenini dönme eksenine açısına göre değişimi



0.01/R150 mm (0.01/R150 mm)

Eksenler arası mesafe
X1, X2 ve X3



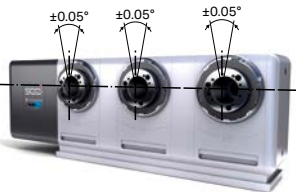
± 0.02 mm (± 0.01 mm)

Paralellik
İş mili yüzeyi ile taban yüzeyi arasında



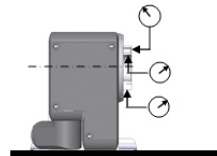
0.01/100 mm (0.005/100 mm)

M ve T döner tablalar için



Tüm döner tablalar için

Tüm döner tabla modelleri için konsantriklik ve eksenel sapma
- İş mili ucunda ölçüldü
- En büyük çaplı yerde eksenel sapma
- İş delik ve de merkezleme \varnothing konsantrikliği



0.006 mm (0.003 mm)

Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama, GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

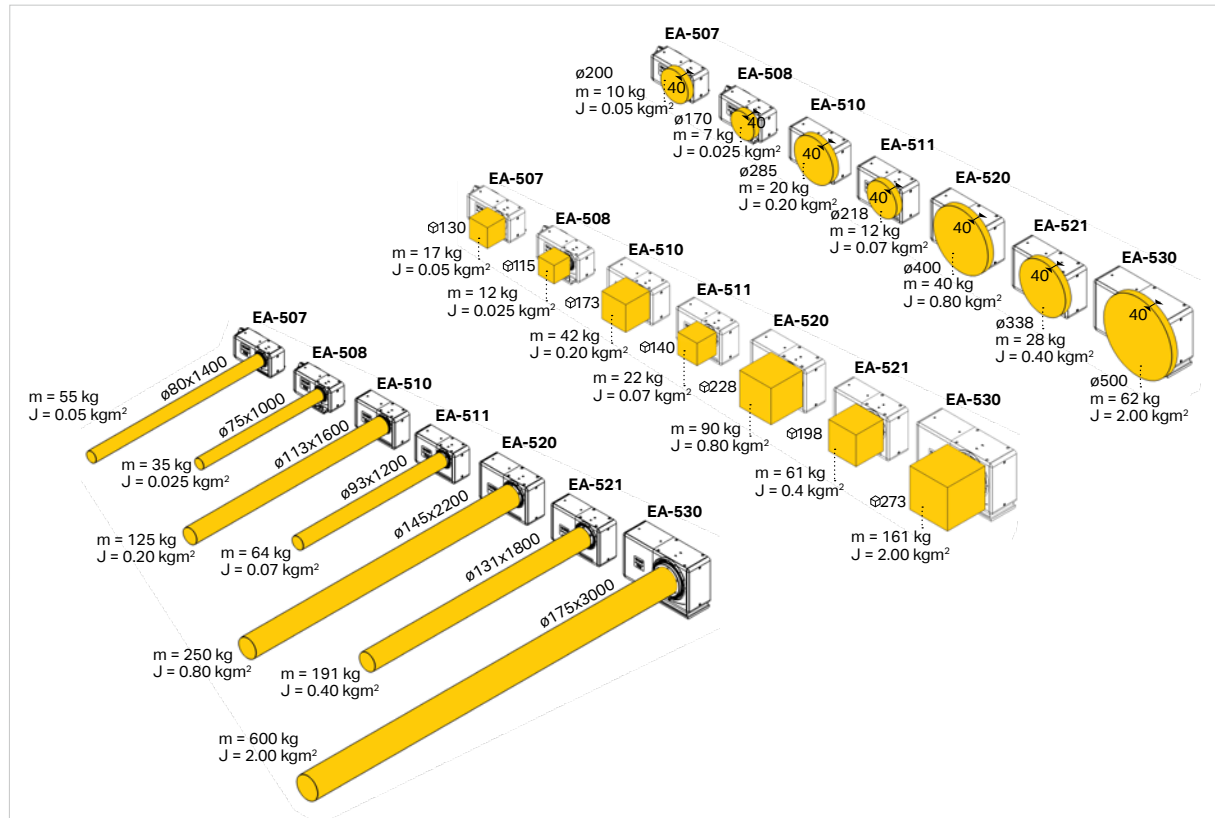
Tahrik verileri için esas alınan hususlar

pL LEHMANN döner tablaların tüm tahrik verileri (34-67), aşağıda sunulan çalışma şeklinde DIN/ VDE 0530 standardı uyarınca aşağıda sunulan standart iş mili yükleri için geçerlidir:

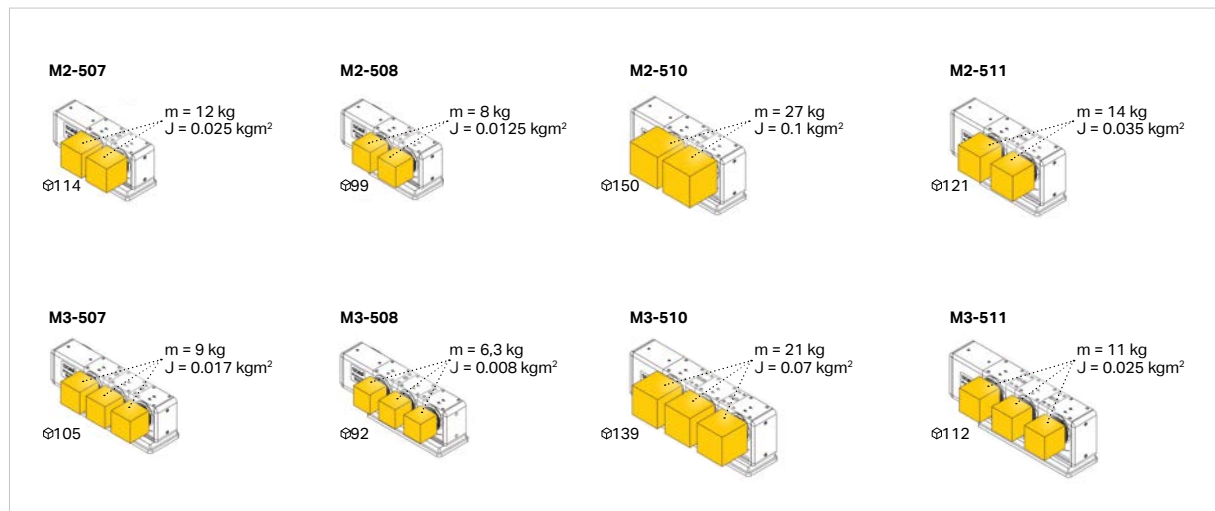
- Aralıklı işletim S3 görev döngüsü %20 için
- Aralık süresi 1 dakika

Diğer tüm koşullar, tahrik verilerinin (hızlanma, geri tepme sınırlaması, devir sayısı) koşullara uyumlu hale getirilmesini gerektirmektedir.

EA döner tablalar



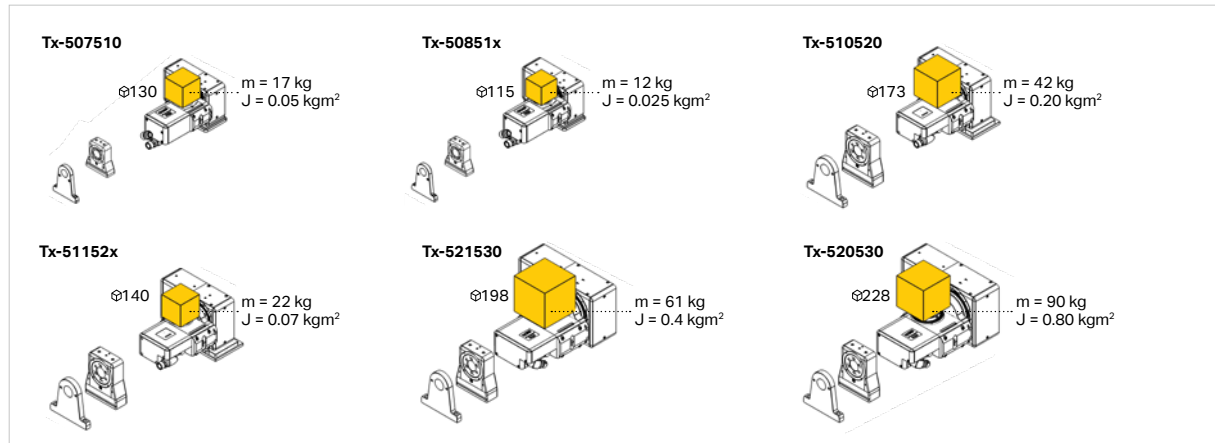
Mx döner tablalar



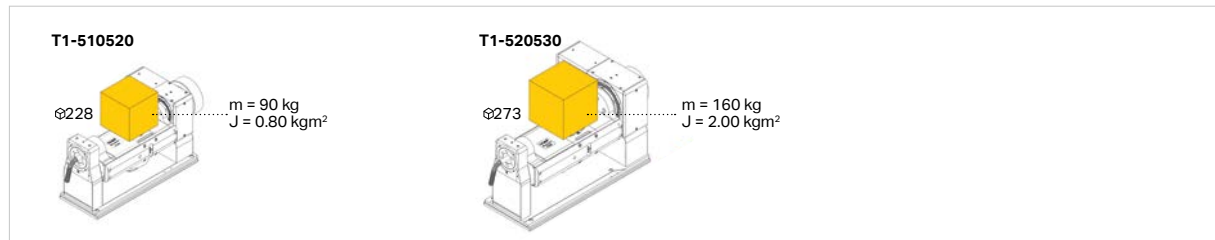
Görev döngüsü süresi ile ilgili referans değerler

- Frezeleme / delme gibi (tercihen konumlandırma) normal döner tabla çalışmaları yakl. %20.
- Yoğun karma işletimde (konumlandırma/illerleterek işleme) frezeleme ve delme için yaklaşık görev döngüsü %40
- Profil ve derin taşlama yaklaşık görev döngüsü %60 / 5 eksenle eşzamanlı işleme
- Gravür işleme yaklaşık görev döngüsü süresi %80–100.

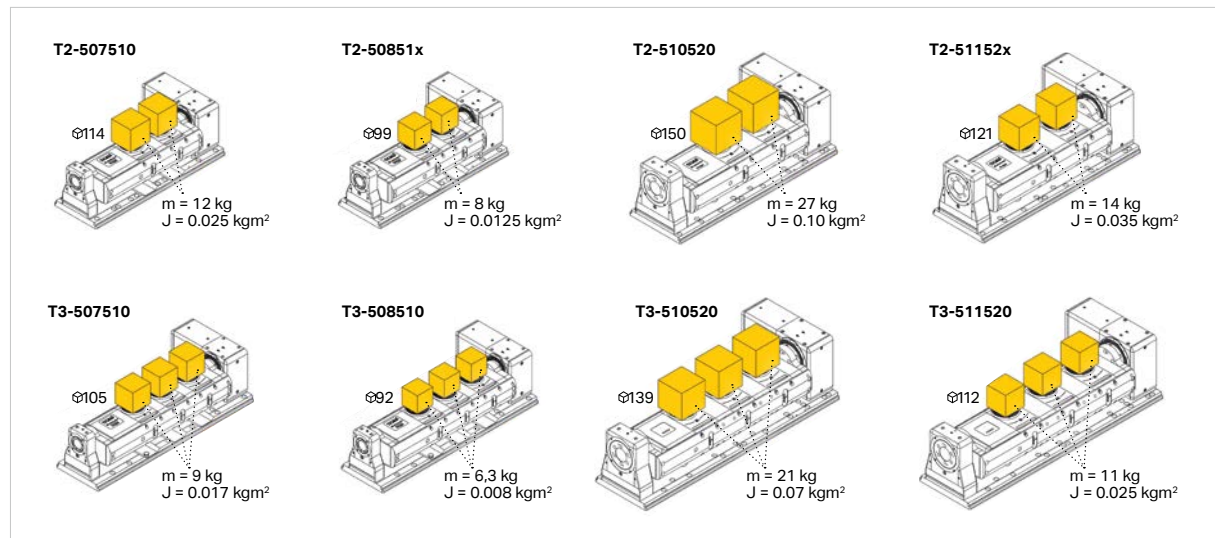
Tx döner tablalar (TIP, TAP, TOP)



T1 döner tablalar (TGR)



T2...3 döner tablalar (TOP.x)



Yüklerin, kuvvetlerin ve atalet momentlerin hesaplanması, risklerin ve hasarların önlenmesi



Sadece ağırlık önemli değildir; çoğu zaman biçim ve konum da belirleyicidir

Size destek veriyoruz

Spesifik parametre listeleri oluşturmak veya bu tür parametre listelerinin esas alınacağı özel hesaplama için size teklif sunmamızı talep edin. En yakınınızdaki pL LEHMANN yetkili satıcısına başvurun. Size daima memnuniyetle yardımcı olmaya hazırız.

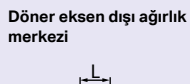
İndeksleme eksenine olan yüklenmenin hesaplanması (Steiner uyarınca kaydırma seti)



Döner eksen ağırlık merkezi
D: Çubuğun dış çapı [m]
L: Çubuğun uzunluğu [m]
p: Yoğunluk [kg/m³]
m: Çubuk ağırlığı [kg]
J_A: Kütle atalet momenti [kgm²]

$$m = \frac{D^2 \cdot \pi}{4} \cdot L \cdot p$$

$$J_A = \frac{m \cdot D^2}{8}$$

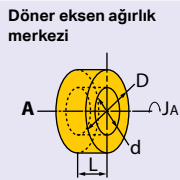


Döner eksen dışı ağırlık merkezi
D: Çubuğun dış çapı [m]
L: Çubuğun uzunluğu [m]
r: Dönme yarıçapı [m]
p: Yoğunluk [kg/m³]
m: Çubuk ağırlığı [kg]
J_A: A merkezli çubuğun kütle atalet momenti [kgm²]
J: Kütle atalet momenti [kgm²]

$$m = \frac{D^2 \cdot \pi}{4} \cdot L \cdot p$$

$$J = \frac{m \cdot D^2}{8}$$

$$J_A = J + m \cdot r^2$$



Döner eksen ağırlık merkezi
D: Silindirin dış çapı [m]
d: Silindirin delik çapı [m]
L: Çubuğun uzunluğu [m]
p: Yoğunluk [kg/m³]
m: Silindirin ağırlığı [kg]
J_A: Kütle atalet momenti [kgm²]

$$m = \left(\frac{D^2 \cdot \pi}{4} \cdot L \cdot p \right) - \left(\frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot L \cdot p \right)$$

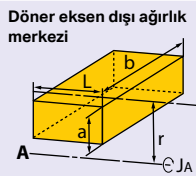
$$J_A = \frac{1}{8} m (D^2 + d^2)$$



Döner eksen ağırlık merkezi
a: Kenar uzunluğu [m]
b: Kenar uzunluğu [m]
L: Kenar uzunluğu [m]
p: Yoğunluk [kg/m³]
J_A: Kütle atalet momenti [kgm²]

$$m = a \cdot b \cdot L \cdot p$$

$$J_A = \frac{1}{12} m (a^2 + b^2)$$



Döner eksen dışı ağırlık merkezi
a: Kenar uzunluğu [m]
b: Kenar uzunluğu [m]
L: Kenar uzunluğu [m]
p: Yoğunluk [kg/m³]
r: Dönme yarıçapı [m]
J_A: Kütle atalet momenti [kgm²]

$$m = a \cdot b \cdot L \cdot p$$

$$J_A = \frac{1}{12} m (a^2 + b^2 + 12r^2)$$

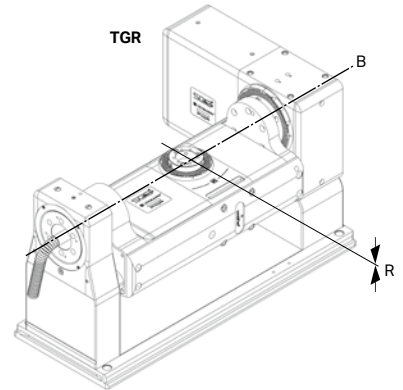
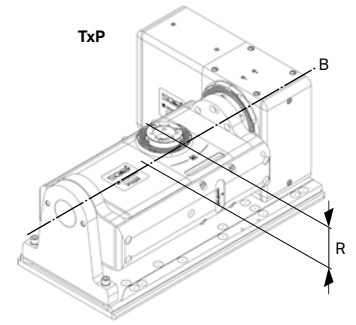
İşaret

- A = İndeksleme eksenini
- B = Dönme eksenini
- R = Dönme ekseninden indeksleme eksenine iş mili ucuna kadar yarıçap [m]
- Rs = Ağırlık merkezi mesafesi [m]
- m = Ağırlık [kg]
- M = m x g x Rs hesaplamasından elde edilen tork [Nm]
- Me = İndeksleme ekseninin kendi ağırlığı etkisi ile dönme ekseninin maruz kaldığı tork [Nm]
- g = Yerçekimi ivmesi 9.81 [m/sn²]

Farklı malzemeler yoğunluğu x dinamik hız (p)

Çelik	7.85 x 10 ³ kg/m ³
Dökme demir	7.85 x 10 ³ kg/m ³
Alüminyum	2.7 x 10 ³ kg/m ³
Bakır	8.94 x 10 ³ kg/m ³
Pirinç	8.5 x 10 ³ kg/m ³

Dönme eksenine olan yüklenmenin hesaplanması



R mesafesi

Döner tabla	TxP [mm]	TGR [mm]	Sınır torklar [Nm]
TF...Tx-50x51x	46	-	S. 46-58 ve 64-66
TF...Tx-51x52x	40	0	
TF...T1-52x530	40	0	

Dönme yönünde tork hesabı

(parça ekseninin kendi torku olmadan):

$$R_s = R + L/2$$

$$M = m \times R_s \times g$$

Dönme yönünde toplam tork hesabı

(parça ekseninin kendi torku ile):

$$M_{tot} = M + M_e \text{ (Me, yüksüz dişli kutusu yüküdür; bkz. ilgili T döner tabla S. 46-58 ve 64-66)}$$

T döner tablaların doğru seçimi için yoğun yontma denemelerindeki referans değerlere başvurun



Başlangıç durumu

Makine:	DMC 1150V
Mil gücü:	14.5 kW
İş mili torku:	110Nm
Bağlama sistemi:	8 sıkıştırma çenesi
İş parçası:	C45E, 130x130x130mm



Test iş parçası

Kesim verileri

No	Takım	Ø mm	vc Kesim hızı m/dk.	n Devir sayısı Dak ⁻¹	fz İlerletme mm/dev	z Diş sayısı	vf İlerletme hızı mm/dk.
1	Köşe freze	40	260	2069	0,25	5	2578
2	Parmak freze	12	260	6898	0,18	4	4967
3	Parmak freze	12	180	4776	0,09	4	1719
4	Spiral delme takımı VHM	17	240	4495	0,35	1	1573

Gerçek çalışma koşullarındaki optimum kesim verileri veya üretici önerisi

Genel bilgi

Fiziksel nedenlerden ötürü -90° dönme pozisyonu (indeksleme eksenini yatay), her zaman 0° pozisyonundan (indeksleme eksenini dikey) daha sağlamdır. Gerçek çalışma koşullarını yansıtabilecek karşılaştırma yapmak için aşağıda, sadece 0°

pozisyonundaki sonuçlar sunulmuştur. TAP döner tablalar, sabit puntada sıkıştırma olmamasına rağmen dikkat çekici iyi sonuçlar elde etmektedir.

Ayrıntılı karşılaştırma

* Bu denemeler, öncü fixX veya varioX versiyonları ile yapılmıştır.

No	Radyal kesme derinliği ap mm				Eksenel kesme derinliği ae mm				Sürekli talaş kaldırma hacmi Q cm ³ /dak			
	T1-507510 TAP1	T1-507510 TOP1	T1-510520 TAP2	T1-510520 TOP2	T1-507510 TAP1	T1-507510 TOP1	T1-510520 TAP2	T1-510520 TOP2	T1-507510 TAP1	T1-507510 TOP1	T1-510520 TAP2	T1-510520 TOP2
1	2	2,5	2,5	3	32	32	32	32	166	207	207	248
2	20	20	20	20	3	3	3	3	298	298	298	298
3	5	5	5	5	10	10	10	10	86	86	86	86
4									357	357	357	357

T1-507510 TAP1



Sonuç

- 1 no.lu takım ile sınıra ulaşılır, döner tabladaki titreşimler belirgin derecede daha fazla duyulur. Kesintisiz işleme için kesim verilerinin küçültülmesi gereklidir
- 3 no.lu takım da sınırda kuvvetli şekilde salınımlar başlıyor
- Diğer işlemler büyük sorunlar olmadan yapılabilir

T1-507510 TOP1 (fixX*)



Sonuç

- 1 no.lu takım ile titreşimler duyulur, fakat henüz kullanım alanında meydana gelmiyor
- 3 no.lu takım da döner tablada, hafif, fakat kritik olmayan salınımlara yol açıyor
- Karşı yatak sıkıştırması sayesinde TAP versiyonuna kıyasla belirgin daha yüksek sağlamlık

T1-510520 TAP2



Sonuç

- Takım no. 1 ile hafif titreşimlere kadar iyi yontma kuvvetleri elde edilir
- 1 no.lu takıma kadar makine ve takımlar sınırları belirleyen etkenlerdir. Bundan dolayı T1 ile yapılan değerlendirme de aynıdır
- T1-507510 fixX ve TAP1'e göre ciddi stabilite artışı

T1-510520 TOP2 (varioX*)



Sonuç

- Döner tabla mevcut takımlar ve bu makine ile güç sınırına alınmaz. Sadece 1 no.lu takım hafif salınımlara yol açmaktadır
- TAP2 versiyonuna kıyasla sağlamlık iyileştirmesi çok belirgin değildir, fakat mevcut ve hissedilir özelliktedir

Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

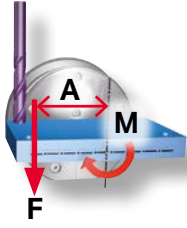
Servis ve teknik

İşleme

Doğru döner tablanın tasarlanması ve seçilmesi için referans değerler

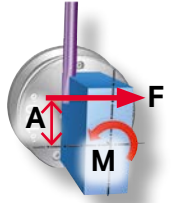
F = İlerletme kuvveti, A = İşleme sırasında döner tabla eksenine ile iletme kuvveti (F) arası mesafe [m], M = Elde edilen tork ($F \times A$)
Elde edilen tork $M = F \times A$ → Bu değer, döner tablanın maks. sıkıştırma momentini [Nm] veya maks. ilerletme momentini [Nm] aşmamalıdır!

V = Kaba talaş kaldırma, WP = Döndürme plakaları, VHM = Masif sert metal



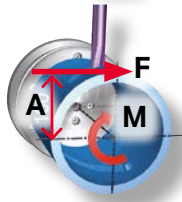
Delme

Takım tipi	Takım ϕ [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
				CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Spiral delme takımı VHM	5	220	0,12	920		
		120	0,10		1120	
		350	0,15			315
Spiral delme takımı VHM	10	220	0,27	1.450		
		120	0,18		1.900	
		350	0,2			650
Spiral delme takımı VHM	17	220	0,35	2.850		
		120	0,25		3.980	
		350	0,3			1.250
WP delme takımı	38	140	0,09	4.350		
		100	0,08		6.550	
		180	0,16			2.800



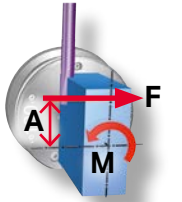
Parmak freze ile frezeleme ve kanal frezeleme

Takım tipi	Takım ϕ [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	Talaş kaldırma derinliği [mm]	Talaş kaldırma genişliği [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
						CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Parmak freze V	8	180	0.09 x 4	4	8	840		
		70	0.06 x 4	4	8		410	
		570	0.15 x 4	4	8			360
Parmak freze V	12	180	0.11 x 4	6	12	1.100		
		70	0.07 x 4	6	12		700	
		570	0.17 x 4	6	12			550
Parmak freze V	20	180	0.095 x 4	10	20	1.550		
		70	0.08 x 4	10	20		1.400	
		570	0.17 x 4	10	20			950



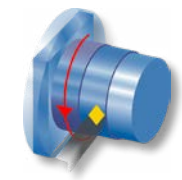
Parmak freze ile frezeleme ve silindir frezeleme

Takım tipi	Takım ϕ [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	Talaş kaldırma derinliği [mm]	Talaş kaldırma genişliği [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
						CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Parmak freze V	8	200	0.09 x 4	8	4	510		
		77	0.06 x 4	8	4		420	
		627	0.15 x 4	8	4			360
Parmak freze V	12	200	0.11 x 4	12	6	1.050		
		77	0.07 x 4	12	6		700	
		627	0.17 x 4	12	6			550
Parmak freze V	20	200	0.15 x 4	20	10	2.700		
		77	0.08 x 4	20	10		1.350	
		627	0.17 x 4	20	10			950

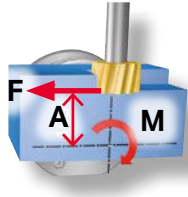


Torna

Takım tipi	Dönme ϕ [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	Talaş kaldırma derinliği [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
					CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Köşeli torna takımı WP	40	250	0,3	2	541		
		140	0,25	2		286	
		500	0,4	3			65,6

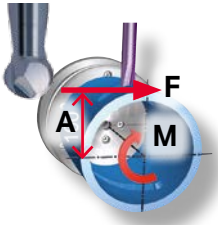


Bilindik takım üreticilerinin standart verileri
(yeni teknoloji takımla kesme uygulamaları
için geçerlidir)



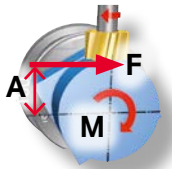
Köşe frezeleme (silindir frezeleme veya alın frezeleme)

Takım tipi	Takım Ø [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	Talaş kaldır- ma derinliği [mm]	Talaş kaldır- ma genişliği [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
						CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Köşe freze WP	40	160	0.12 x 6	2	40	1.750		
		160	0.12 x 6	2,5	25	1.250		
		85	0.12 x 6	2	40		1.550	
		85	0.12 x 6	2,5	25		1.150	
		500	0.15 x 6	3	40			1.250
Köşe freze WP	80	210	0.15 x 10	3,5	80	4.900		
		240	0.15 x 10	7	40	4.900		
		160	0.08 x 10	3,5	80		3.450	
		176	0.08 x 10	7	40		3.450	
		450	0.2 x 10	3,5	80			3.100
		495	0.2 x 10	7	40			3.100



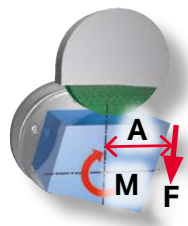
Küre frezeleme

Takım tipi	Takım Ø [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	Talaş kaldır- ma derinliği [mm]	Talaş kaldır- ma genişliği [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
						CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Bilyalı uçlu freze	6	220	0.1 x 2	1,0	1,0	60		
		100	0.08 x 2	0,8	0,8		35	
		530	0.15 x 2	2,0	2,0			50
Bilyalı uçlu freze	12	220	0.14 x 2	1,3	1,3	100		
		100	0.11 x 2	1,0	1,0		65	
		530	0.16 x 2	3,0	3,0			85



Frezeleme ve tornalama

Takım tipi	Takım Ø [mm]	Kes.hızı [m/dak]	İlerletme F [mm]	Talaş kaldır- ma derinliği [mm]	Talaş kaldır- ma genişliği [mm]	İlerletme kuvveti F [N]		
						CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Köşe freze	40	130	0.12 x 6	5	1mm / 360°	435		
		85	0.12 x 6	5	1mm / 360°		390	
		500	0.12 x 6	5	1mm / 360°			193



Taşlama

Takım tipi	Disk gücü [kW]	İlerletme kuvveti F [N]		
		CK45	X5CrNi18-10	AlMg4.5Mn0.7
Seramik disk	40	2200		
	75	4130		
CBN disk				

Genel bakiş,
uygulamalarSistem ve
durum, smartBoxDöner
tablalarSPZ,
DDF, WIMSMOT, KAB,
WDF, CNCHizalama
GLA, RST, LOZServis
ve teknik

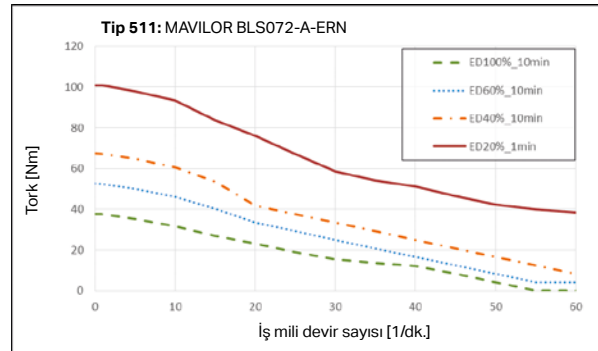
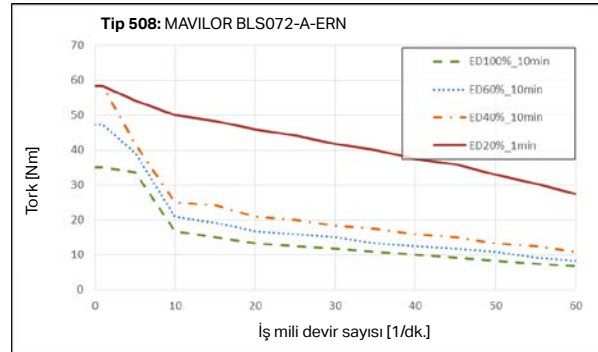
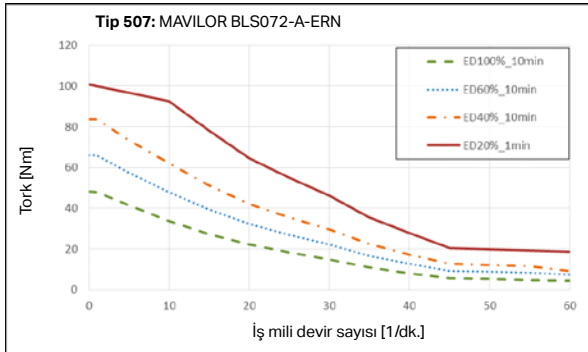
İşleme

EA döner tablalar ve **T** döner tablaların parça eksenleri için farklı kullanım koşulları altındaki işlemler sırasında izin verilen ilerletme momenti



%20 kesinlik ile tüm diyagram değerleri

Siemens ve Heidenhain CNC'leri için



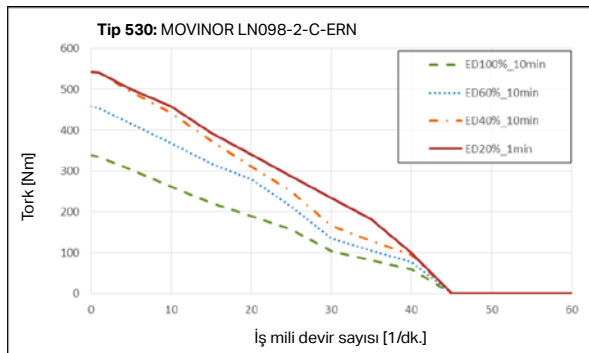
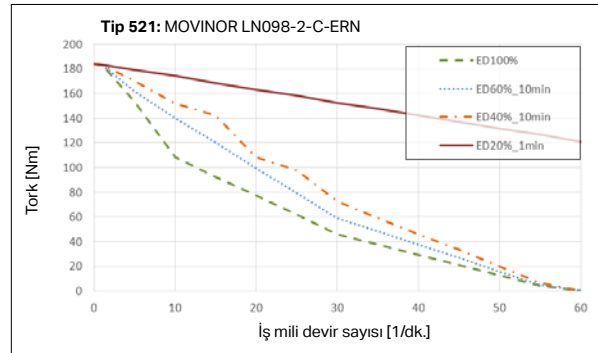
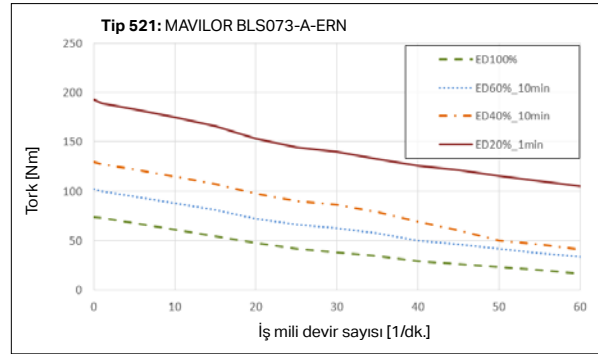
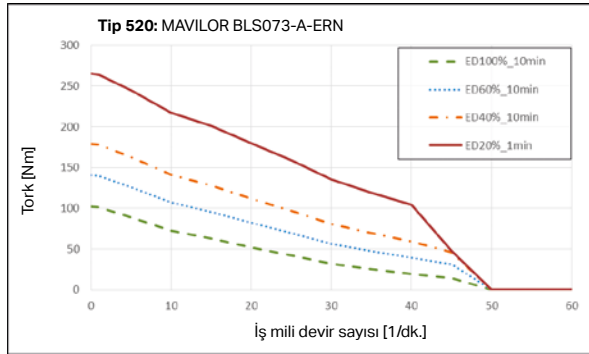
Görev döngüsü süresi ile ilgili referans değerler

- Görev döngüsü %20 → Konumlandırma işletimi için frezeleme / delme gibi normal döner tabla çalışmaları
- Görev döngüsü %40 → Yoğun karma işletimde (konumlandırma/ilerleterek işleme) frezeleme ve delme için
- Görev döngüsü %60 → Profil ve derin taşlama, 5 eksenli geçici eşzamanlı işleme
- Görev döngüsü %80–100 → Gravür işleme, pervane işleme, takım ve kalıp mühendisliği

%20 kesinlik ile tüm diyagram değerleri



Siemens ve Heidenhain CNC'leri için



Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

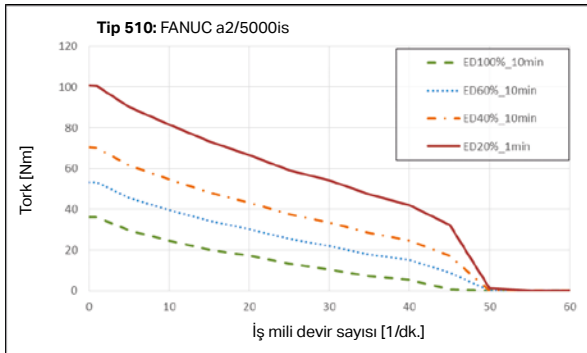
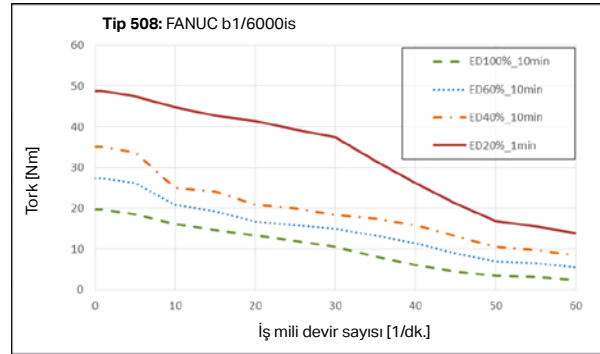
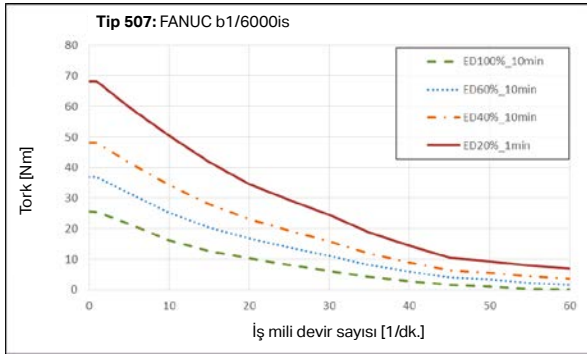
İşleme

EA döner tablalar ve **T** döner tablaların parça eksenleri için farklı kullanım koşulları altındaki işlemler sırasında izin verilen ilerletme momenti



%20 kesinlik ile tüm diyagram değerleri

Fanuc CNC için



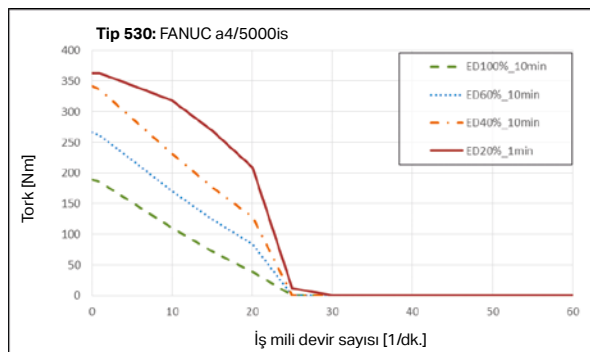
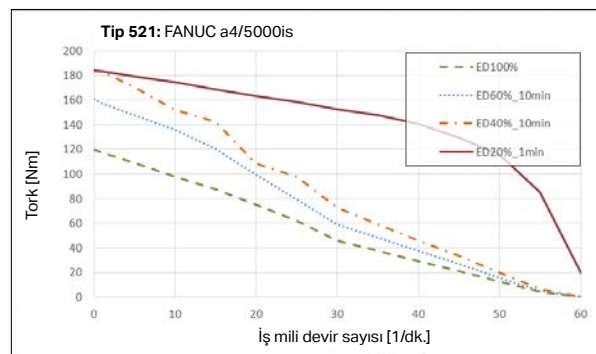
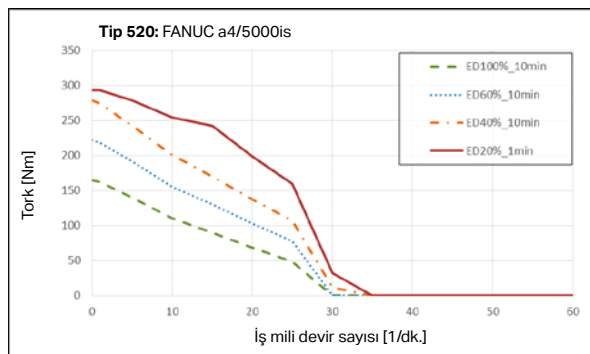
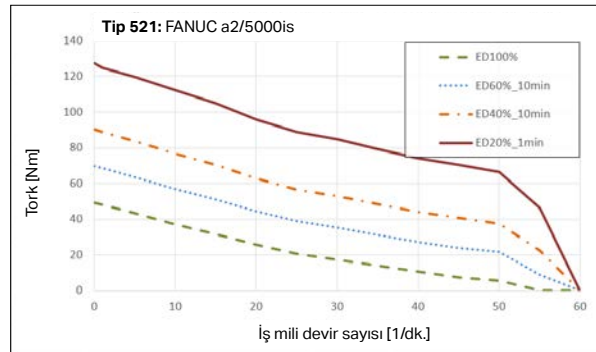
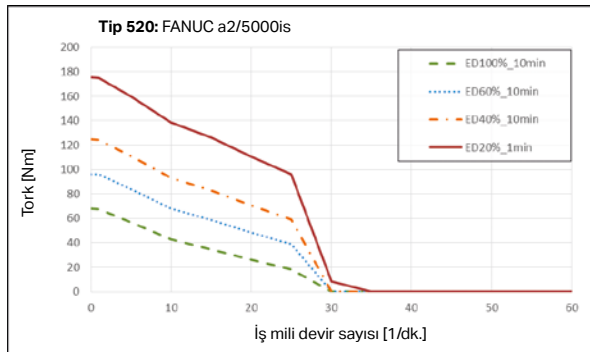
Görev döngüsü süresi ile ilgili referans değerler

- Görev döngüsü %20 → Konumlandırma işletimi için frezeleme / delme gibi normal döner tabla çalışmaları
- Görev döngüsü %40 → Yoğun karma işletimde (konumlandırma/ilerleterek işleme) frezeleme ve delme için
- Görev döngüsü %60 → Profil ve derin taşlama, 5 eksenli geçici eşzamanlı işleme
- Görev döngüsü %80–100 → Gravür işleme, pervane işleme, takım ve kalıp mühendisliği

%20 kesinlik ile tüm diyagram değerleri



Fanuc CNC için



Genel bilgi, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

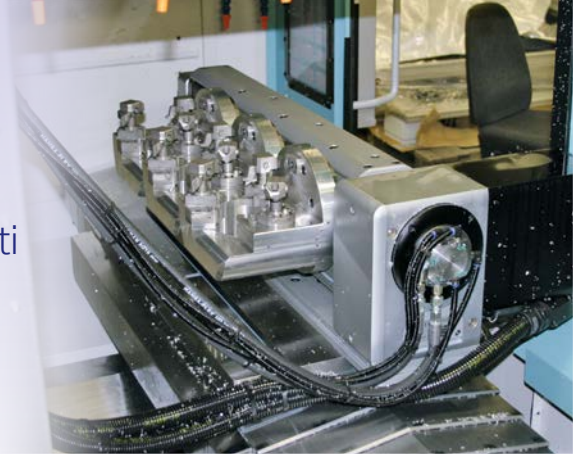
MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama, GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

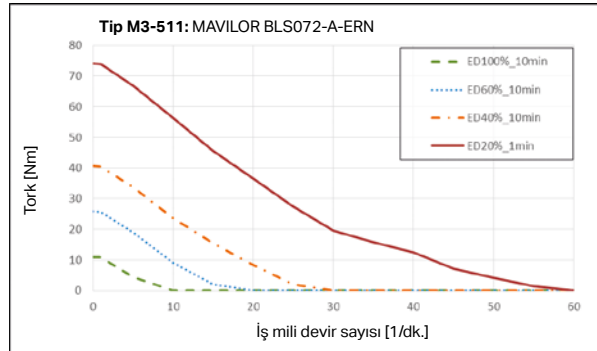
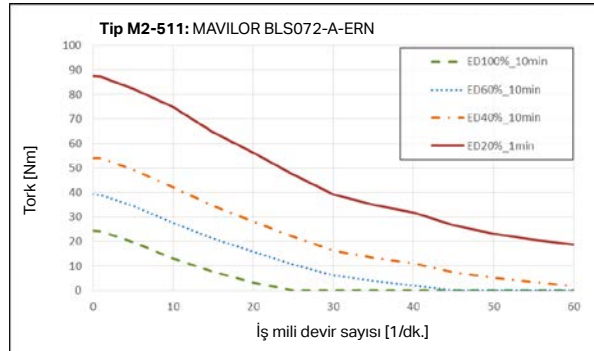
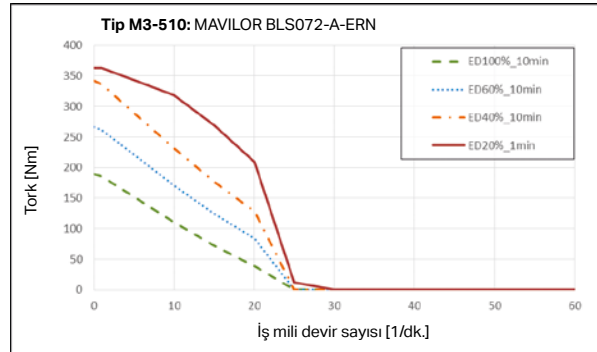
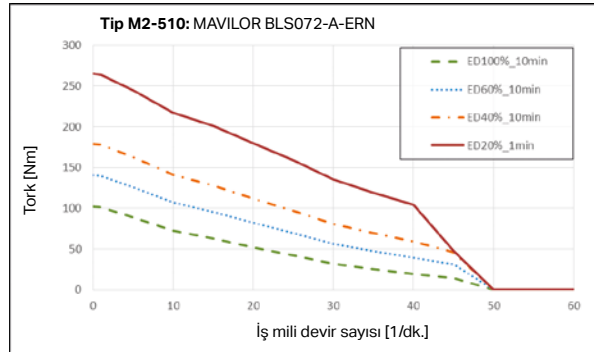
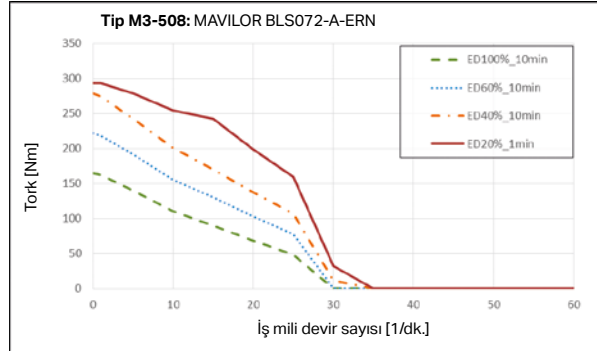
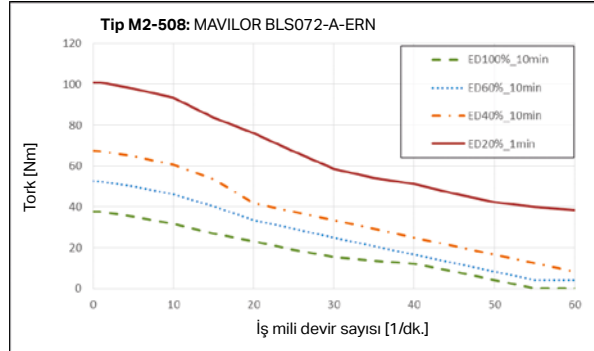
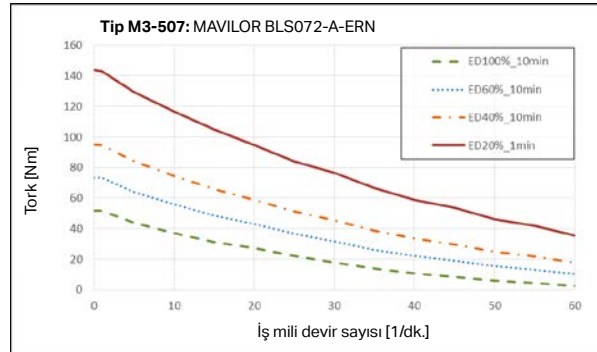
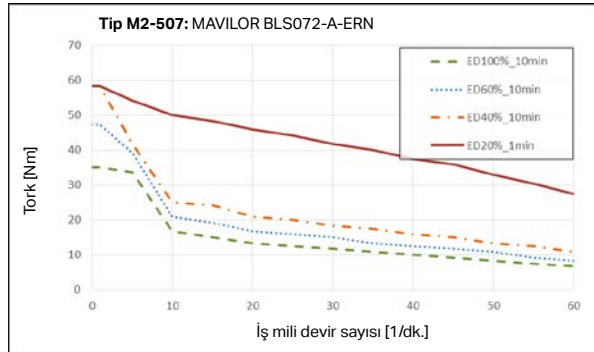
İşleme

M döner tablalar ve T2...3 döner tablaların parça eksenleri için farklı kullanım koşulları altındaki işlemler sırasında izin verilen ilerletme momenti



%20 kesinlik ile tüm diyagram değerleri

Siemens ve Heidenhain CNC'leri için



Genel bakış, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama, GLA, RST, LOZ

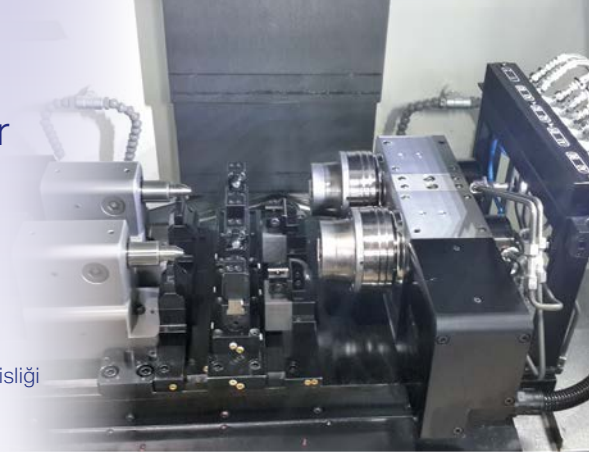
Servis ve teknik

İşleme

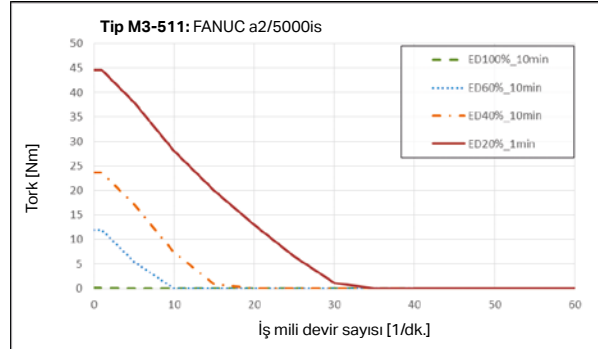
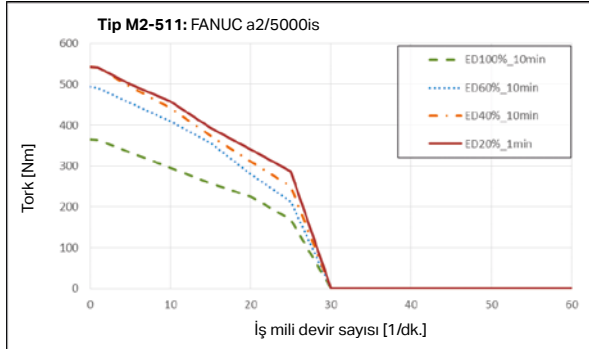
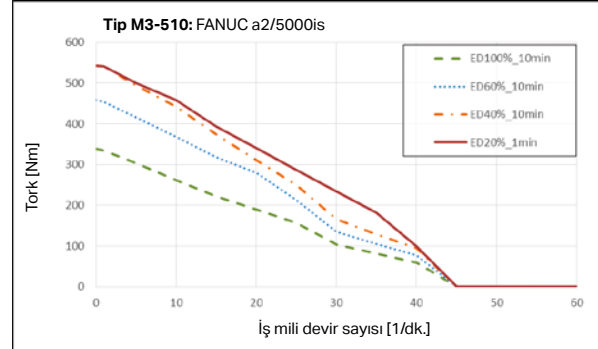
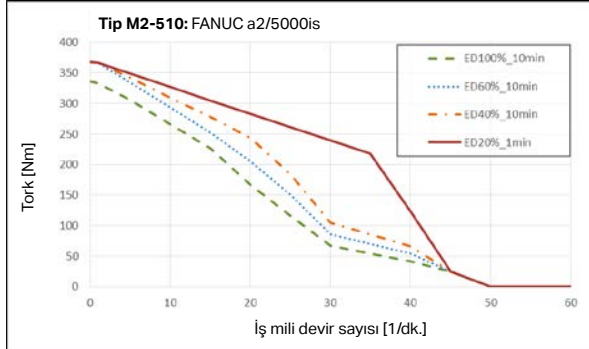
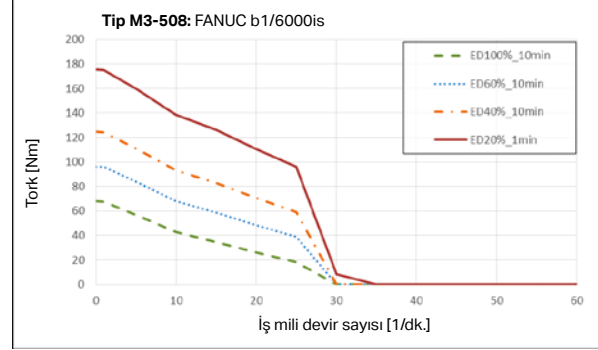
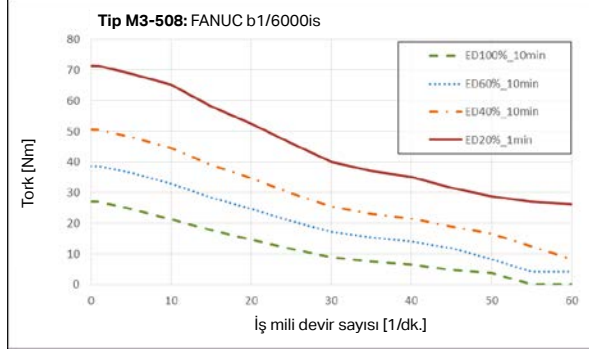
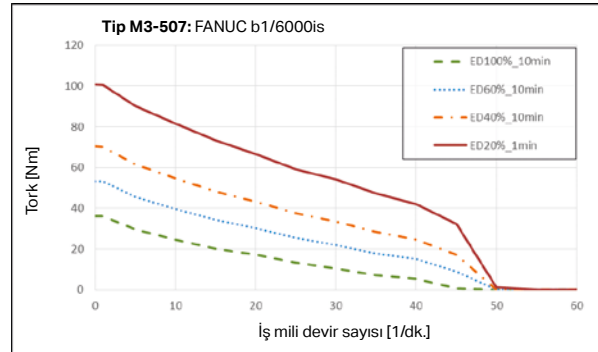
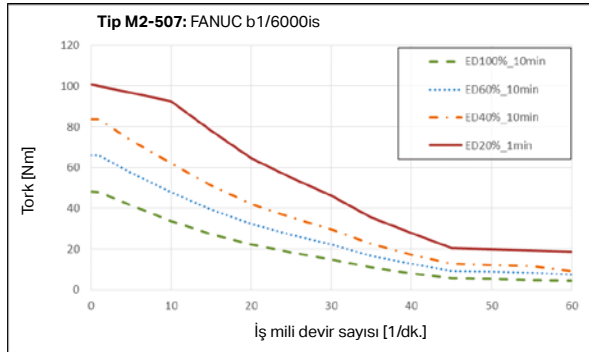
Görev döngüsü süresi ile ilgili referans değerler

- Görev döngüsü %20 → Konumlandırma işletimi için frezeleme / delme gibi normal döner tabla çalışmaları
- Görev döngüsü %40 → Yoğun karma işletimde (konumlandırma/ilerleterek işleme) frezeleme ve delme için
- Görev döngüsü %60 → Profil ve derin taşlama, 5 eksenli geçici eşzamanlı işleme
- Görev döngüsü %80–100 → Gravür işleme, pervane işleme, takım ve kalıp mühendisliği

%20 kesinlik ile tüm diyagram değerleri



Fanuc CNC için



Genel bakiş, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Malzeme esneklikleri ve bu esnekliklerin iş parçası hassaslığına etkisi: Doğru anlamak ve gerçek çalışma koşullarında doğru davranmak



EA ve M döner tablalarda P8

Genel bilgi

Her bir malzeme belirli oranda esnekliğe sahiptir. Bu esneklik, konuma ve yüke bağlı olarak işleme hassasiyetine etki eder. Burada gösterilen resimler ve veriler, beklenen değerler hakkında bir fikir vermektedir.

Optimizasyon seçenekleri

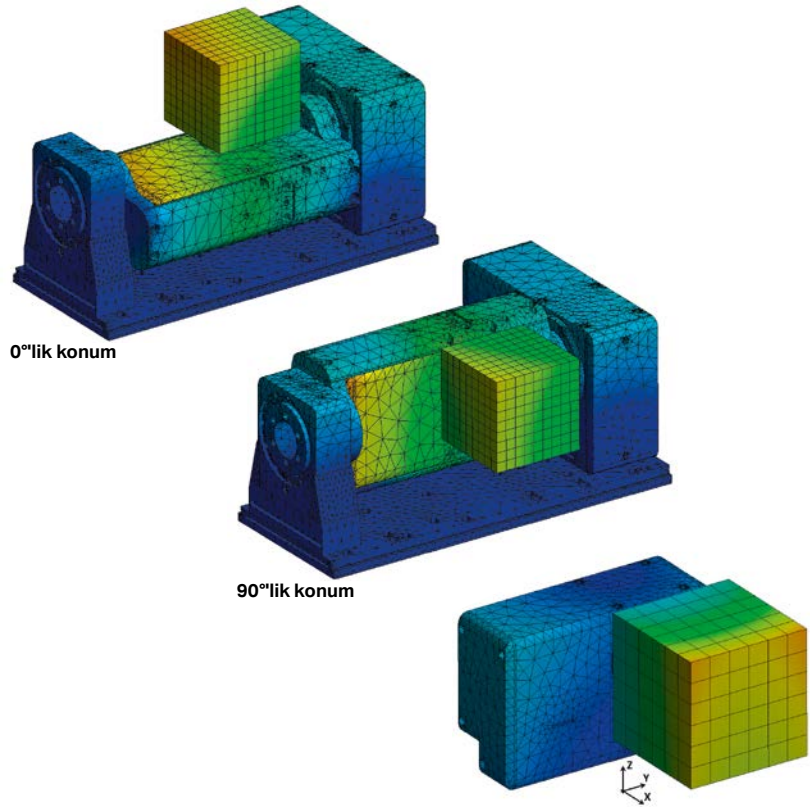
Statik esnemezlik yetersiz kaldığında, örneğin aşağıda belirtilenler çözüm oluşturabilir

- İlgili eksen yönünde hata dengelemesi
- Daha hafif sıkıştırma aracı kullanımı
- Bir TF döner tablada (TIP) gerektiğinde bir karşı yatak montajı
- İşleme stratejisini değiştirme

Statik-mekanik analiz

FEM analizleri aracılığıyla, aşağıda belirtilen tüm T döner tablaların ilgili konfigürasyonundaki P8 noktasındaki (bkz. sağ resim) esneklikleri hesaplanmıştır. X ve Y yönünde sapmalar çoğu zaman dikkate alınmayabilir. Aşağıdaki tabloda Z yönündeki sapma gösterilmektedir. İş parçası ağırlığına bağlı olarak yaklaşık kayma belirlenebilir.

Statik-mekanik FEM analizi sonuçları

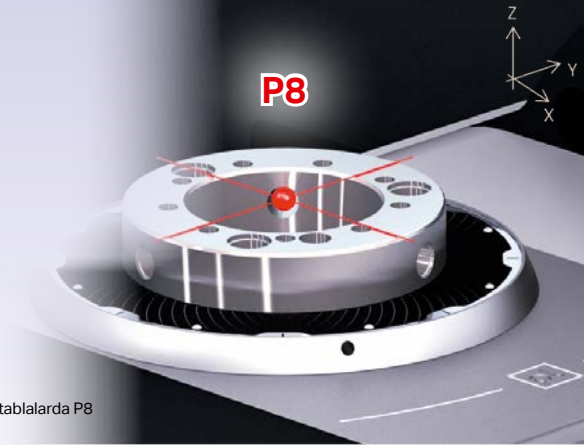


Koşul: Döner tabla talimatlarda öngörülen şekilde monte edilmiş ve her iki eksen 6 bar hava basıncı ile sıkıştırılmıştır.

Z yönünde P8 noktasında EA ve M döner tablalarda esneklik (referans değerler)

	$\mu\text{m}/\text{kg}$
EA-50x	-0,020
EA-51x	-0,015
EA-52x	-0,015
EA-530	-0,006





T döner tablolarda P8

Z yönünde P8 noktasında TF döner tablolarda esneklik (referans değerler)

µm/kg	0°		90°	
	TIPc	TIPc	TIPc	TIPc
TF-50x51x	-0,110	-0,142	-0,142	-0,110
TF-51x52x	-0,064	-0,076	-0,076	-0,064
TF-52x530	-0,046	-0,056	-0,056	-0,046



Z yönünde P8 noktasında T1 döner tablolarda esneklik (referans değerler)

µm/kg	0°				90°			
	TAPc	TAP	TOP	TGR	TAPc	TAP	TOP	TGR
T1-50x51x	-0,032	-0,031	-0,039	-0,039	-0,074	-0,104	-0,132	-0,132
T1-51x52x	-0,024	-0,038	-0,041	-0,030	-0,051	-0,082	-0,082	-0,069
T1-52x530	-0,026	-0,046	-0,041	-0,041	-0,055	-0,110	-0,097	-0,101



Z yönünde P8 noktasında T2 döner tablolarda esneklik (referans değerler)

µm/kg	İş mili mesafesi	0°		90°	
		Mil 1	Mil 2	Mil 1	Mil 2
T2-50x51x TOP1.2	160 mm	-0,042	-0,099	-0,078	-0,219
T2-51x52x TOP2.2	220 mm	-0,038	-0,098	-0,069	-0,234
T2-51x52x TOP2.2	300 mm	-0,038	-0,117	-0,065	-0,292



Genel bakiş, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

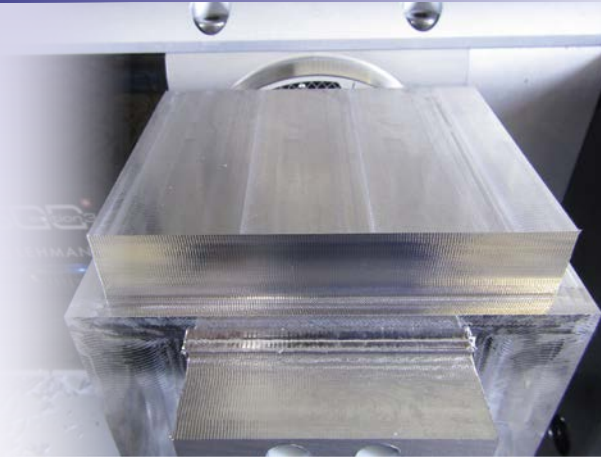
MOT, KAB, WDF, CNC

Hizalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Titreşimler, takım aşınması, yüzey kalitesi ve talaş kaldırma performansı optimizasyonu



Dinamik analiz

FEM model analizleri ile öz frekanslar belirlenmiştir. Yan tarafta belirtilen esneklik frekans cevapları, harmonik analizin sonucunu yansıtmaktadır. Aşağıda belirtilen tüm döner tablaların ilk 9 salınım modu ve öz frekansları belirlenmiştir. Deneyimlerden elde ettiğimiz bilgiler doğrultusunda gerçek çalışma koşullarındaki en önemli modlar 1 ve 2'dir. Bu değerler, aşağıdaki tablodan öğrenilebilir.

Optimizasyon seçenekleri

İşleme prosesindeki salınım arttığında, aşağıda örnek olarak belirtilenlerde değişiklik yapabilirsiniz

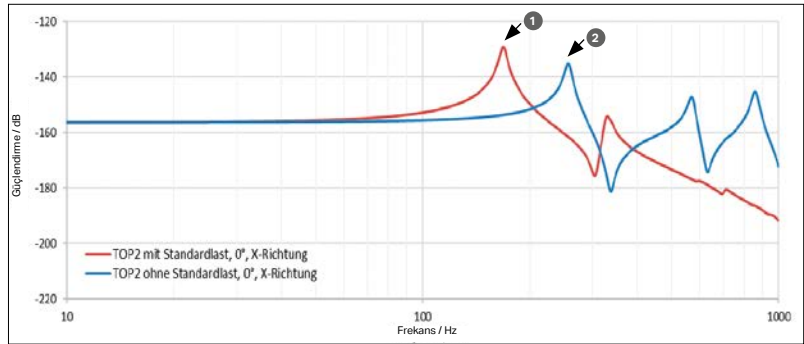
- Takım devir sayısı
- Takım dişli sayısı
- İşleme stratejisi
- İş parçası konumu

Önemli bilgi: İş parçalarının ve bağlama köprüsündeki germe araçlarının şekli, ağırlığı ve montaj türü öz frekanslarını ciddi oranda etkileyebilir.

Koşul: Döner tabla talimatlarında öngörülen şekilde monte edilmiş ve her iki eksen 6 bar hava basıncı ile sıkıştırılmıştır.

Standart yüklü / standart yüksüz

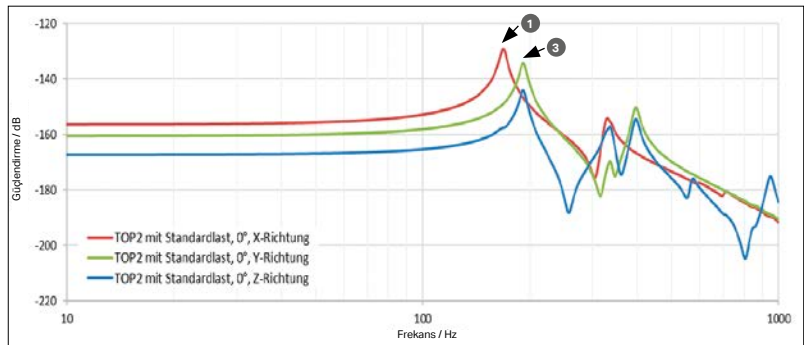
Örnek: T1-510520 TOP2, sadece X yönünde uyarım



Üst 1-2 tepe değerler aşağıdaki tablodadır. Bu örnekte, standart yük değişikliğinin öz frekanslarda kaymaya yol açtığı açıkça görülmektedir. Bu kayma, iş parçasının ağırlığı değiştiğinden dolayı işleme sırasında da meydana gelmektedir.

X, Y ve Z etki yönleri

Örnek: T1-510520 TOP2



En kritik olan öz frekans en düşük öz frekanstır. Yukarıdaki grafik, bu frekansın X yönünde uyarıldığını açıkça göstermektedir. Bundan dolayı salınımlara yol açabilecek işlemler Y veya Z yönünde uygulanmalıdır. Aşağıdaki tabloda ilk iki öz frekans belirtilmiştir.

İşleme frekansı hesaplama örneği

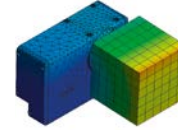
$$\text{Köşe freze } \phi 40 \text{ mm, diş sayısı 4, devir sayısı } 1.900 \text{ dak}^{-1} = \frac{4 \times 1.900}{60} = 127 \text{ Hz}$$

Her bir gövde, biçimine, kütlesine ve malzemesine bağlı olarak çok sayıda öz frekansa sahiptir. İşleme frekansı ile örneğin bir döner tablanın öz frekansının örtüşmesi durumunda takırdama veya ıslık sesleri oluşur. Dikey işleme merkezi, kabaca 100 Hz aralığında ilk öz frekansa sahiptir. İşleme frekansının öz frekans ile aynı olmaması önemlidir.

EA ve M döner tabalarda mod 1 ve 2 öz frekansı (referans değerler)

Hz	Ara plakanın esnekliği dikkate alınmaksızın, alt taraftan vidalama ile döner tabla tespitlemesi								Sıkıştırma aparatı aracılığıyla döner tabla tespitlemesi							
	Standart yüksüz				Standart yüklü				Standart yüksüz				Standart yüklü			
	507	510	520	530	507	510	520	530	507	510	520	530	507	510	520	530
Mod 1	859	760	669	602	352	229	160	201	780	716	627	564	339	222	155	194
Mod 2	913	797	681	634	371	249	163	211	857	731	638	596	364	245	160	203

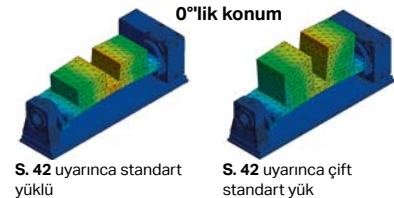
Aşağıda sunulan resimlerde her zaman mod 1 gösterilmektedir



rotoFIX döner tabalarda mod 1 ve 2 öz frekansı (referans değerler)

Hz	Standart yüksüz				Standart yüklü				İki kat standart yüklü			
	507	510	520	530	507	510	520	530	507	510	520	530
Mod 1	332	254	166	60	224	194	120	46	165	149	90	35
Mod 2	575	364	306	179	325	249	176	108	193	157	104	62

- 90° pozisyonu için birinci öz frekans daha düşük ve ikinci öz frekans daha büyük olacaktır öngörülmelidir (+/- %10-20).
- Eksantrik bir bağlama köprüsü montajında ilk öz frekans biraz daha düşüktür ve ikincisi %20-30 daha yüksektir.
- Alüminyum bağlama köprüsü, büyük yükte biraz daha düşük öz frekansa yol açar. Buna karşın küçük yüklerde öz frekans biraz daha yüksek olur.

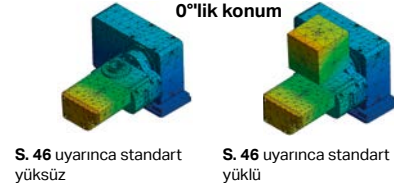


S. 42 uyarınca standart yüklü

S. 42 uyarınca çift standart yük

TF döner tabalarda mod 1 ve 2 öz frekansı (referans değerler)

Hz	Standart yüksüz				Standart yüklü							
	TIPc											
	0°				90°							
Mod 1	50x51x	180		185	129	134	51x52x	187	215	194	110	126
	52x530	221		222	107	123	50x51x	192		201	141	157
	51x52x	206		215	132	143	52x530	226		243	133	137

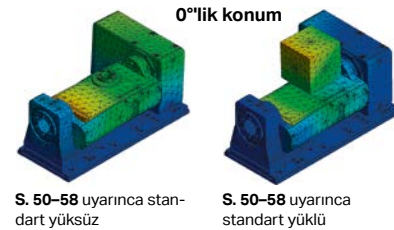


S. 46 uyarınca standart yüksüz

S. 46 uyarınca standart yüklü

T1 döner tabalarda mod 1 ve 2 öz frekansı (referans değerler)

Hz	Standart yüksüz								Standart yüklü								
	TAPc		TAP		TOP		TGR		TAPc		TAP		TOP		TGR		
	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	0°	90°	
Mod 1	50x51x	270	283	230	231	241	245	187	201	181	190	183	195	169	154	155	154
	51x52x	249	233	215	194	257	214	212	196	152	156	143	142	113	112	107	94
	52x530	243	211	184	172	195	181	144	122	133	131	107	105	113	112	107	94
Mod 2	50x51x	318	315	283	265	312	295	229	238	218	218	244	238	192	210	181	196
	51x52x	261	296	233	249	294	321	232	247	162	187	158	175	143	145	122	143
	52x530	260	314	238	259	259	264	157	196	139	156	134	142	143	145	122	143

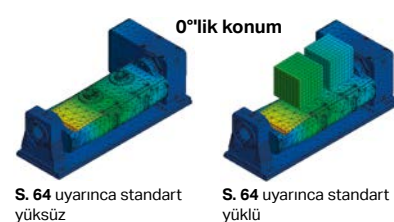


S. 50-58 uyarınca standart yüksüz

S. 50-58 uyarınca standart yüklü

T2 döner tabalarda mod 1 ve 2 öz frekansı (referans değerler)

Hz	İş mili mesafesi	Standart yüksüz		Standart yüklü		
		0°	90°	0°	90°	
Mod 1	T2-50x51x TOP1.2	160 mm	185	188	150	155
	T2-51x52x TOP2.2	220 mm	154	142	101	96
	T2-51x52x TOP2.2	300 mm	138	129	93	89
Mod 2	T2-50x51x TOP1.2	160 mm	272	259	218	211
	T2-51x52x TOP2.2	220 mm	221	220	142	146
	T2-51x52x TOP2.2	300 mm	206	204	137	139



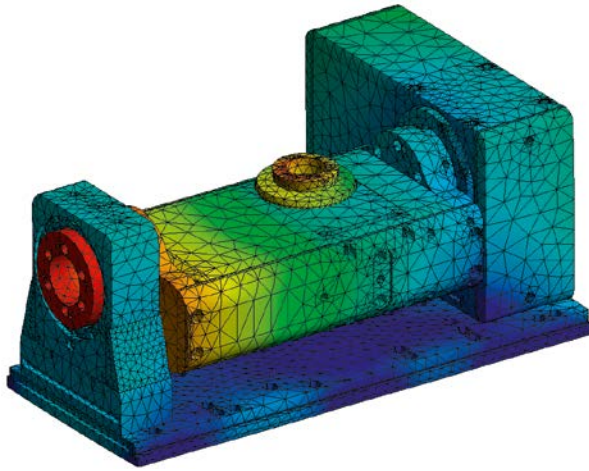
S. 64 uyarınca standart yüksüz

S. 64 uyarınca standart yüklü

Proses ve işletim kaynaklı termik deformasyon

Temel hususlar

Sürtünme ve elektrik kayıpları ile ısı oluşur. Bir hareket ne kadar yoğun ve uzun devam ederse, sıcaklık da o kadar yükselir. İlgili ısı kaynaklarına (motor, dişli kutusu, contalar vs.) bağlı olarak etki dereceleri farklı olur. P8 noktasında (bkz. sağ şekil), iş parçası için önemli sapmalar belirlenmiş ve yan taraftaki tablolarda sunulmuştur. Bu belirleme, deneysel olarak ve simülasyon yardımı ile yapılmıştır.



Katalog uyarınca %20 görev döngüsü süresinde, soğutucu yağlama maddesinin kullanılmadığı, T1-510520 TOP2'nin FEM simülasyonunda sabit durumda ısı kaynaklı deformasyon, deformasyon 80 kat daha büyük gösterilmiştir.

Etki faktörleri

Isı kaynaklı deformasyonlar, dış (soğutucu yağlama maddesi, ortam havası vs.) ve iç (dişli kutusu, yatak, motor vs.) termik etkilerden meydana gelmektedir. Özellikle dikkate alınması gereken etkenler:

- Tablanın çalışma şekli (görev döngüsü, güç vs.)
- Çalışma döngüleri arasındaki durma süreleri
- İç ısının dişli kutusundan, yataktan vs. boşaltılması için opsiyonel soğutma plakası (talep üzerine)
- Makine tezgahı özellikleri (kalınlık, boyut, malzeme) ve döner tablanın makine tezgahına nasıl monte edildiği

Deformasyonların tahmin edilmesi için referans değerler

Takip eden sayfalardaki tablolarda, ısı kaynaklı deformasyonların tahmin edilmesi için referans değerler sunulmuştur. Tüm değerler L modelleri için geçerlidir; R modelinde, dönme hareketlerinin ön işaretlerinin tersine olduğu dikkate alınmalıdır.

Soğutma plakası

Soğutma plakası, örneğin eşzamanlı uzun süreli işleme (HSC, taşlama, garvür işleme) gibi yüksek gerekliliklerde dişli kutusundaki, yataktaki vs. ısının tahliye edilmesini iyileştirmek amaçlı opsiyonel bir seçenektir. Yan taraftaki tabloda sunulan değerler, EA döner tablolarda bu tür soğutma plakalarının veya T döner tablolarda dönme eksenleri kullanıma ilişkindir.



Tabloları okuma örneği

Soğutma plakasız T1-510520 TOP2 ile kuru işleme şekli için tabloda, soğuk çalıştırma işleminden 60 saniye sonra P8 noktasında X yönünde 16 µm kayma bilgisi veriliyor. Bu kayma, takip eden dakikalarda artar ve daha sonra tekrar azalır. Açıklama: Soğuk çalıştırma sırasında çok kısa sürede yüksek sıcaklık farklılıkları oluşmakta ve bu farklılıklar kaymalara yol açmaktadır. Takip eden sıcaklık dengelemeleri, kaymaların azaltılmasına yol açar.

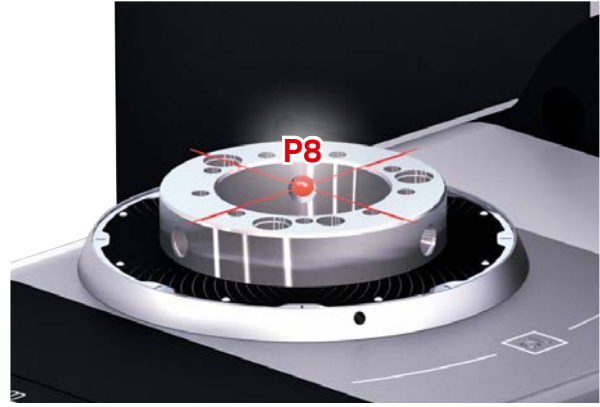
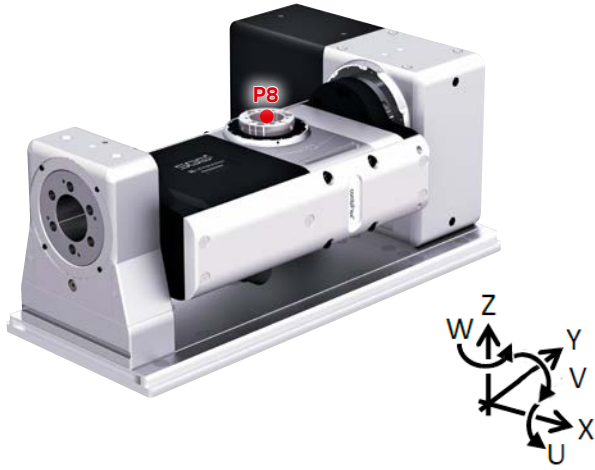
Öneri: Y yönünde bir eğilim görülmez (bkz. tablo). Soğuk çalıştırmadan hemen sonra hassas işlemler, X yönü yerine Y yönünde daha iyi yapılabilir.

En iyi soğutma mümkün olan en kısa iş parçası sıkıştırmasının yerini alamaz...



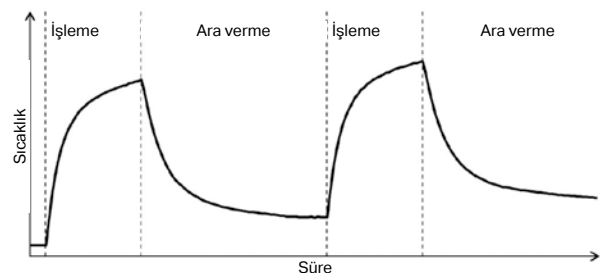
P8 ölçüm noktası

Kaymalar ve dönmeler değerlendirmesi, iş mili yüzeyinin ortasındaki P8 noktasında değerlendirilir.



Hassas işlemlerde önemli hususlar

Soğutucu yağlama maddesi (KSS) kullanımı ile en yüksek hassaslık elde edilir. Soğutucu yağlama maddesinin, döner tablayı sürekli ve tablanın her yerini eşit şekilde kaplanması önerilir. KSS kullanımına ara verilmesi, hassaslık farklılıklarına yol açabilir. En etkili ısı tahliyesi, sabit sıcaklıkta tutulan ve her yere eşit dağıtılan su bazlı soğutucu yağlama maddesi ile elde edilmektedir. Ayrıca işlemeye ara vermeler ve münferit döngüler arasında işleme kesintileri önlenmelidir. Bir dakikalık ara vermeler bile önemli soğumalara ve böylece deformasyonlara yol açabilir.



Ara verme sırasında termal davranış.

Genel bakım, iş uygulamaları

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Çevrim süresi, PLC, işleme alma ve uygulama (spesifik eşzamanlı işletim) ile ilgili bilgiler

Çevrim süresi hesaplaması

pL, özel hesaplama araçlarına sahiptir. Gerekliğinde parça süresi hesaplamasında size destek veriyoruz. Bize sunduğunuz veriler ile ayrıntılı çevrim süresi hesaplaması oluşturuyoruz. Sıkıştırma döngüsü için referans değerleri için bkz. sağ taraftaki tablo.

	unclamp	clamp *
EA-50x	60 ms	90 ms
EA-51x	110 ms	140 ms
EA-52x	120 ms	150 ms
EA-530	160 ms	260 ms

* PLC optimizasyonu ile önlenebilir




PLC modelleri

pL LEHMANN iş mili sıkıştırması, benzersiz bir özelliktir ve oldukça fazla tasarruf potansiyeli barındırmaktadır. İlgili PLC verilerine www.lehmann-rotary-tables.com/tr adresinden ulaşabilirsiniz.

Parametre listeleri*

Çeşitli makineler ve tipik üç uygulama durumu için çok sayıda parametre listesi mevcuttur (İndir).

CNC programı aracılığıyla otomatik parametre ayarı. Örneğin FANUC ROBODRILL için mevcut.

Lasttype	Massentrage- beitmoment	Kriterien (wenn Massentragebeitmoment nicht bekannt)	
		Last	Dimension
Catalog (Max.Speed)		$< 0.8\text{kgm}^2$	$< 90\text{kg}$ $< 230\text{mm}$
Usual		$< 1.2\text{kgm}^2$	$< 120\text{kg}$ $< 320\text{mm}$
Max.Load		$< 8\text{kgm}^2$	$< 800\text{kg}$ $< 450\text{mm}$

* İlgili döner tabla için müsaade edilen sınır değerlerinin belirlenmesi için araç; bize başvurun.

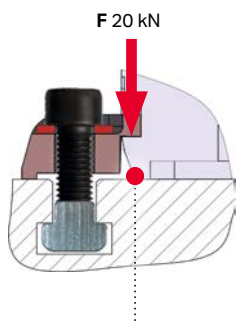
Devrilme momenti

İlgili döner tabla montaj şekline bağlı olarak müsaade edilen yükler:

Referans değerler	Birim	507 / 508	510 / 511	520 / 521	530	Not
Yataklamaya ilişkin müsaade edilen maks.	Nm	1.200	2.000	3.900	10.400	İş mili devrilme yükü
Sıkıştırma çeneli EA ve TF döndürücü	Nm	700	1.000	1.000	2.000	Gövde çok fazla kaldırılmadan sıkıştırma çenesinin maks. çekme yükünde ¹⁾
Temel plakalı EA ve TF döndürücü*	Nm	1.200	2.000	3.900	10.400	Alt taraftan sabit olacak şekilde vidalanmıştır ²⁾ ; temel plaka, eksen yönünde gövdeden* en az iki kat daha geniştir ve en uygun şekilde makine tezgahına vidalanmıştır
*Temel plaka genişliği	mm	226	254	284	360	Kalınlık: Min. 40 mm (çelik)

Tüm değerler, döner eksenin enine düzleminde iş mili alın yüzeyinde ölçülmüştür

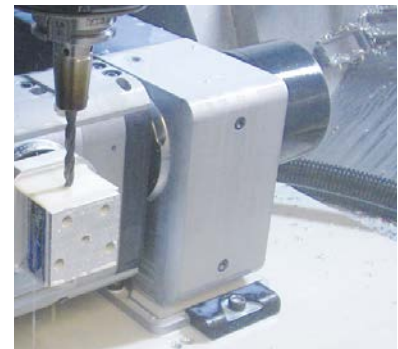
Kullanım kılavuzu uyarınca civata torku:



¹⁾ Gövdeyi kaldırma noktası



²⁾ Alt taraftan 4 delik üzerinden gövdeye vidalanmış özel temel plaka



Müsaade edilen yükün en iyi şekilde kullanılması ile ilgili ön koşul tam anlamıyla azaltılmıştır.

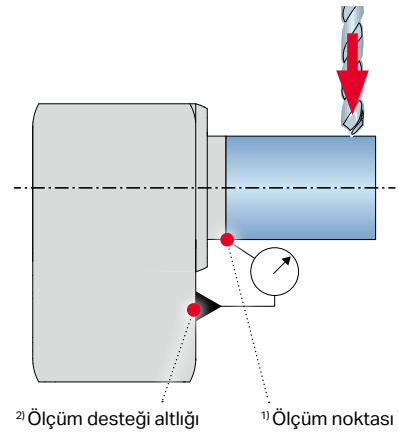
İlgili uygulama ve bu uygulamanın yerine getirilmesi için spesifik referans değerler

Sağlamlıklar

İlgili yükte beklenen tepkiler (esneklik):

Referans değerler	Birim	507 (508)	510 (511)	520 (521)	530	Not
Dişli kutusu torsiyonu	Nm/°	1.440 (1.000)	1.800 (1.800)	5.400 (5.400)	14.000	İlerletme momenti ile birlikte
Eksenel iş mili*	kN/mm	1.400	1.800	2.400	4.600	Eksenel kuvvet ile birlikte
İş mili bükülmesi*	kNm/mm	21	26	52	135	Devrilme momenti ile birlikte

*Tüm değerler iş mili alın yüzeyinde ölçülmüştür¹⁾, döner tabla gövdesine görecelidir²⁾; iş mili sıkıştırması etkin (devre dışı yaklaşık -%10)



Alansal olarak elde edilebilen iş parçası hassaslıkları

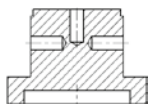
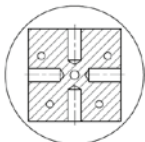
Referans değerler, bu tür örnek parçaların DMU 65 tipi makinede imal edildiği yoğun denemelerden elde edilmiştir: Bu denemelerde WMS dahil ve olmadan, dengeleme dahil ve olmadan olmak üzere farklı T döner tablalar (TF ve T1) kullanılmıştır. Makine hassaslığına ve aşağıda belirtilen koşullara bağlı olarak iş parçasında mümkün olan hassaslıklar:

Referans değerler	Konumlandırma	Eşzamanlı
Boyut	Küp 350mm	Küp 150mm
Ağırlık	150 kg	34 kg
Doğruluk ¹⁾	± 10 µm/100mm	
Doğruluk ²⁾	± 5 µm/100mm	Mümkün değil
Hassasl. WMS ¹⁾	± 3 µm/100mm	
Hassasl. WMS ²⁾	± 2 µm/100mm	Mümkün değil

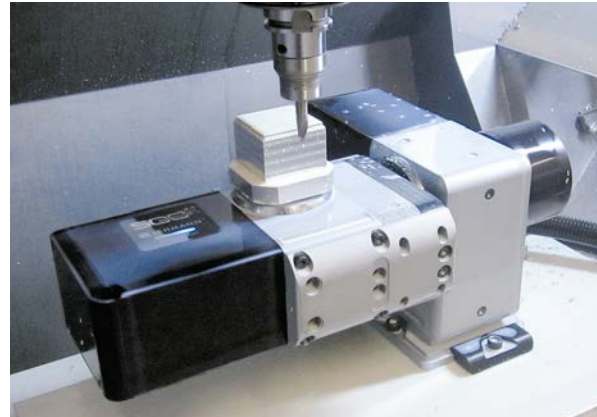
¹⁾ Sadece TEK bir iş parçası sıfır noktası ²⁾ Çok sayıda iş parçası sıfır noktası
WMS = Açık ölçme sistemi ± 2.5°; her iki eksen

Koşullar

1. Makine eksenlerine kusursuz hizalama
2. Tam sıfır noktası belirleme
3. Tüm eksenlerde mümkün olan en iyi hata dengelemesi
4. Döner tablada yükseltilmiş geometri hassaslığı (opsiyon: GEO.5xx-GEN)



Test iş parçası



Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hizalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Bu katalogta kullanılan kavramların tanımları

1 Tahrik verileri

Yapılan tanımlamalardaki "Tahrik verileri" kavramı ile her zaman devir sayısı, hızlanma ve de geri çekilme sınırlaması ifade edilmektedir.

2 Dişli kutusu

Dişli kutusu yükü ($M_{gear Maks.}$) [Nm]

...1 dak⁻¹ iş mili devir sayısında müsaade edilen maksimum mekanik torku ifade eder.

İlerleme torku (M_{feed}) [Nm]

...müsaade edilen maksimum dişli kutusu yüküne karşılık gelen, 1 dk.⁻¹ devir sayısında karşılanabilir torktur. Ancak bu değer, kullanılan motora ve/veya çalışma süresine bağlı olarak daha düşük olabilir.

Eksantrik iş mili yükü ($sI_{excentric}$) [Nm]

'excentric load catalog*' değeri,

- EA ve M döner tablalarda ve de T döner tablaların kısmi eksenlerinde 0 Nm'dir (standart yük her zaman merkezdedir)
- T döner tablalarda, kısmi eksenin ve de küp şeklindeki standart yükün dönme eksenine etki ettiği maksimum torktur. İlgili parametre listesinde 'catalog' değerlerine bakın.

'excentric load usual*', T döner tablalar için standart iş mili yüklü dişli kutusu yükü ile aynıdır. Bir EA döner tablada bu moment, standart yüklü rotoFIX Alüminyum kullanımında maksimum eksantrik yük ile oluşan değerdir. İlgili parametre listesinde 'usual' değerlerine bakın.

'excentric load max load*', dişli kutusunun yaklaşık 10 dak⁻¹ minimum devir sayısında hasarsız ve sorunsuz kuvvet aktarımı gerçekleştirebileceği maksimum mekanik tork değeridir. İlgili parametre listesinde 'max load' değerlerine bakın.

* Tanımlamalar için bkz. "Geometri / Entegrasyon", S. 135



Yüksüz ve yüklü durum arasında ağırlık merkezi değişimi. Kırmızı ağırlık merkezi ne kadar büyükse, dönme eksenindeki dişli kutusu yükü o aynı oranda büyük olur. Mavi ok işareti, "yüksüz" durumdan "yüklü" duruma geçişte ağırlık merkezi konumunun değişmesini göstermektedir.

Standart pL iş mili yükü ($sI_s = sI_{standard}$) S. 34-67 ve 110/111 [kg]

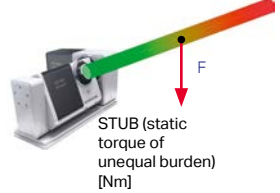
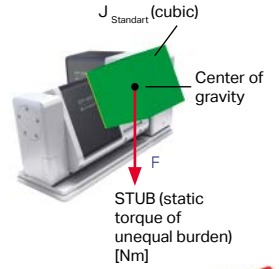
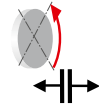
...tahminen tüm uygulamalarının %90'ının uygulanabildiği, gerçek çalışma koşullarından elde edilen deneyimler sonucunda belirlenmiş standart pL iş mili yüküdür. Tüm tahrik verilerinde ve parametre listelerinde, küp biçimindeki pL standart yük esas alınmıştır. Bu hacim dahilinde hareket eden (düzenek dahil iş parçası) ve döner eksene doğru koaksiyel olarak bağlanmış tüm yükler, standart tahrik verileri ile hareket ettirilebilir. Eksantrik konumlandırılmış standart pL iş mili yükleri, tahrik verilerinin düşürülmesini gerektirebilir.

Standart kütle atalet momenti ($J_{standard}$) S. 34-67 ve 110/111 [kgm²]

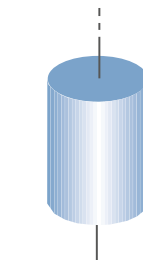
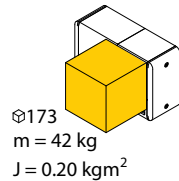
...yük döner eksene doğru koaksiyel olarak bağlanmış olduğu sürece, önceden belirlenmiş pL standart yük ve yükün gövde biçimi esas alınarak belirlenmiş kütle atalet momentidir. Yük ile motor arasındaki standart J oranı normalde 1:1 veya daha düşüktür (örneğin 0.5:1).

Müsaade edilen maksimum kütle atalet momenti (J_{max}) [kgm²]

...standart kütle atalet momentinin ($J_{standard}$) 10 katıdır. Bu atalet momenti, standart uygulamalarda büyük iş parçalarında da aşılmamaktadır. Ayrıca, her türlü motor tipinde J oranı 10:1 AŞILMAMAKTADIR. Daha büyük J'ler de gerekli adaptasyonlar yapıldığı sürece hareket ettirilebilir (talep edilmesi halinde).



EA-510



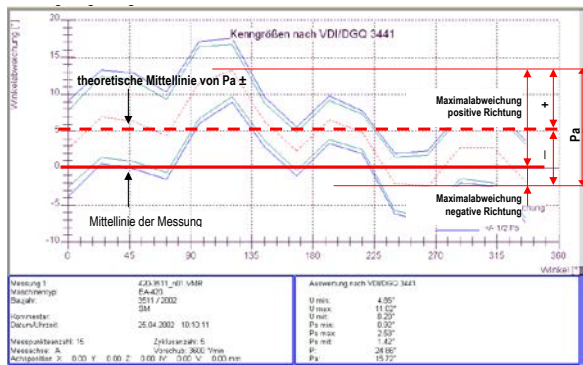
Fonksiyon açıklamaları, sınır değerler ve koşullar risklerinizi en aza indirir

3 Dişli kutusu hassaslıkları

Tüm hassaslık değerleri, her zaman yüksüz döner tabla için geçerlidir

Ölçüm işlemi

- 5 ısınma döngüsü
- 5 ölçüm döngüsü
- 24 ölçüm noktası (15°)
- Hızlanma 500°/sn²
- K15 kavramalı Heidenhain ROD 800 ölçüm aparatı
- Tekli modül olarak yüksüz döner tabla – ortam sıcaklığı yaklaşık 22°C



Parça hassaslığı Pa ± açıklaması:

İndeksleme hassaslığı (Pa ±) [arc sec]

...Tek bir dönme yönünde 360° üzerinde ölçülen açı pozisyonlarında, MEVCUT pozisyonun OLMASI GEREKEN pozisyonun maksimum pozitif ve negatif sapmalarının toplamıdır; ± değeri olarak belirtilir.

Bu değer, VDI/DGQ 3441 uyarınca Pa pozisyon sapması değerine karşılık gelir; sadece değerler toplanır (örnek: TG ± 15" = Pa 30") ve aşağıda belirtilen hususlar geçerlidir:

- Ters dönüş aralığı dikkate alınmaz
- İş milinin konsantrik ve eksenel kaçıklığı dikkate alınmaz

Tekrarlama hassaslığı (Ps mit) [arc sec]

...aynı taraftan uygulanan tekrarlar ölçümlerdeki açı pozisyonları sonuçları dahilindeki maksimum sapmadır.

Bu değer, VDI/DGQ 3441 uyarınca Ps pozisyon tekrarlanabilirliğine karşılık gelir, yani:

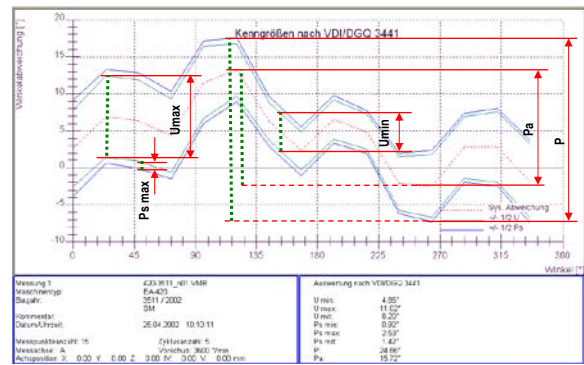
- Ters dönüş aralığı dikkate alınmaz

Konumlandırma hassaslığı (P) [arc sec]

...değişken dönme yönünde OLMASI GEREKEN pozisyonun MEVCUT pozisyonun mümkün en büyük sapmasıdır.

Bu sapma VDI/DGQ uyarınca P pozisyon belirsizliğine karşılık gelir; yani:

- İş milinin konsantrik ve eksenel kaçıklığı dikkate alınmaz.



VDI/DGQ 3441 uyarınca çeşitli parametrelerin açıklaması:

Dönme yönü değişikliğinde konumlandırma hatası (U gear) [arc sec]

...belirli sayıda yapılan açı pozisyonları ölçümü dahilinde dönme yönü değişikliğindeki maksimum mekanik dişli boşluğudur.

- VDI/DGQ 3441 uyarınca herhangi bir ölçüm parametresine karşılık gelmez
- die Tahrik hattına bağlanmış tüm parçaların esnekliği dikkate ALINMAZ

Histerez (U mit*) [arc sec]

...belirli sayıda yapılan açı pozisyonları ölçümü dahilinde dönme yönü değişikliğinde, tahrik hattına bağlanmış tüm parçaların esneklik, boşluk ve titreşim dahil ortalama histerez değeridir.

Bu değer, VDI/DGQ 3441 uyarınca U histereze karşılık gelir. Ortalama değer, ölçülen tüm değerlerden hesaplanır.

* Dengeleme ve 'backlash' tanımlaması için bkz. "Geometri / Entegrasyon, 6.4"

Bu katalogta kullanılan kavramların tanımları

4 Hız

Görev döngüsü süresi (ED)

[%]

...DIN/VDE 0530 standardı uyarınca her bir zaman birimindeki hareket çalışması süresidir. Die pL Drehtische sind ausgelegt für Aussetzbetrieb (Positionierbetrieb) S3 bei ED 20%, jedoch bei einer Spieldauer von 1 Minute. Kullanım ile bu koşullar aşıldığı takdirde, tahrik verileri gerektiği gibi düşürülmelidir.

İş mili devir sayısı (n_{sp})[dak⁻¹]

...aşağıda belirtilen koşullar söz konusu olduğunda, her zaman iş milinde mümkün maksimum devir sayısıdır

- Görev döngüsüne uyulması
- Uygun motorun kullanılması
- Küp şeklindeki standart pL iş mili yükü halinde

Çevrim süresi 90° / 180° ($t_{90^\circ} / t_{180^\circ}$)

[sn]

...bir 90°/180° hareketi için toplam indeksleme işleminin süresidir.

- STANDART pL indeksleme işlemi = Çözme ve sıkıştırma, basınç sensörü ile denetlenir. Sıkıştırma sırasında, 100 bar basınca ulaşıldığı anda sıkıştırıldı sinyali verilir. Böylece makine, tam sıkıştırma basıncına henüz ulaşılmadan önce hareket ettirilebilir. 2 saniye sonra tam sıkıştırma basıncına ulaşılmadığında, sıkıştırıldı sinyali tekrar devre dışı bırakılır. Her şey pL-smartBox tarafından kumanda edilir.
- OPTİMİZE indeksleme işlemi = Standart indeksleme işlemi gibidir, fakat sıkıştırıldı sinyali ancak ilerletme hareketi öncesi sorgulanır. Bu işlem, ilgili makine PLC'nin uyumlu hale getirilmesini gerektirir ve pL teslimat kapsamına dahil değildir.

5 İş mili yataklaması

Eksenel kuvvet (F_{axial})

[N]

...iş miline etki edecek müsaade edilen maksimum eksenel yüküdür. Bu değer, iş parçası, tertibatlar ve işleme kuvvetlerini kapsar ve dönme ve çevirme hareketi ile oluşan kuvvetleri içerir.

Devrilme momenti (M_{tilt})

[Nm]

...iş mili alın yüzeyinden itibaren ölçülen, iş miline etki edecek müsaade edilen maksimum devrilme yüküdür. Bu değer, iş parçası, tertibatlar ve işleme kuvvetlerini kapsar ve dönme ve çevirme hareketi ile oluşan torkları içerir.

Taşıma yükü (sI_{max})

[kg]

...iş mili ucundan itibaren oluşturulmuş ve iş mili ile birlikte dönen müsaade edilen maksimum toplam yüküdür (tertibat ve iş parçası). Bu yük, standart pL iş mili yükü ile aynı değildir.

OPTİMİZEksantriklik/eksenel sapma (ro_{max})

[mm]

...eksenel (eksantriklik) veya radyal (konsantriklik) yönde 360° konumunda yapılan ölçümde elde edilen maksimum sapma değeridir. Her ölçüm, iş mili ucunun mümkün en büyük çapının olduğu yerde yapılmaktadır.

6 Sıkıştırma

Sıkıştırma momenti (M_{clamp})

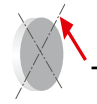
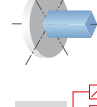
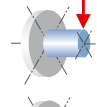
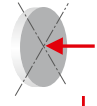
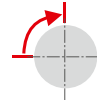
[Nm]

...sıkıştırma etkin olduğunda iş mili ucuna etki eden müsaade edilen maksimum tork yüküdür (6bar hava basıncı). pL sıkıştırması aşırı sağlamdır. Buna rağmen yüklenmeye bağlı olarak standart esneklik ile birlikte yer değiştirme oluşur. Sıfır yükten maksimum yüke kadar olan süreci üç aşamaya ayırıyoruz. Yer değiştirme, yüksüz hale getirme sonrasındaki kalıcı dönmedir:

- 1. aşama "normal": (müsaade edilen sıkıştırma momentinin 1/3 - 1/2'si) ile yaklaşık 0.0015mm arası*
- 2. aşama "yükseltilmiş": (müsaade edilen sıkıştırma momentinin yaklaşık 2/3'ü) ile yaklaşık 0.005...0.01mm arası*
- 3. aşama "maksimum": (müsaade edilen sıkıştırma momentinin %100'üne kadar) ile yaklaşık 0.035mm.ye kadar*

Sıkıştırma torku, sıkıştırma çözülmeden önce 2 eksenli döner tablaların parça paketinde belirgin bir burulma hareketi oluşacak kadar yüksektir. Bu şekilde maksimum sıkıştırma torkunun her zaman kullanılmasına gerek kalmamaktadır.

* Tek taraflı yüklenme durumunda, ilgili döner tablanın iş mili dış Ø'üne ilişkin. İndeksleme ve tekrarlama hassaslığı, yeniden konumlandırma ile etkilenmez.

DIN / VDE 0530
S3, görev
döngüsü süresi
%20

Fonksiyon açıklamaları, sınır değerler ve koşullar risklerinizi en aza indirger

7 Sızdırmazlık (EN 60529 standardı uyarınca)

...temas önleme, yabancı cisimlere karşı koruma ve sulara karşı koruma ile ilgili sızdırmazlığı ifade eder:

IP 65: Temas etmeye karşı koruma, toz sızdırmazlığı, püskürtülen su sızdırmazlığı

IP 66: IP 65 gibi, ayrıca tazyikli püskürtülen su sızdırmazlığı

IP 67 (pL firmasında standart): IP 66 gibi, ayrıca kısa süreli suya daldırma durumunda su sızdırmazlığı

IP 68 (pL firmasında opsiyonel): IP 67 gibi, ayrıca sürekli suya daldırma durumunda su sızdırmazlığı



8 Geometri ve entegrasyon

Tüm hassaslık değerleri, her zaman yüksüz döner tabla için geçerlidir

Döndürme ofseti (sd₂₀₀)

...belirli dönme alanında indeksleme ekseninin, dönme eksenine olan dik açılılığın sapması anlamına gelmektedir. pL, her zaman 3 noktayı ölçer: -90° (yatay), -45° ve 0° (dikey); bu ölçümlerde her zaman kısmi aks konumu ve dönme eksenini merkezinden 200mm yarıçap esas alınır.

Ofset değerleri (offset)

...makine üzerindeki döner tablanın daha kolay hizalanabilmesi ve daha kısa sürede işleme alınabilmesi için her türlü durumda geçerli teorik olması gereken değerlerden sapmazdır.

pitch error (pe)

...CNC tezgahında eksen hatasının dengelenmesi için belirli dönme açısı ("hatve hatası") ile ilgili efektif olması gereken-güncel değer sapmasıdır. Bu sapma, tipik olarak örneğin bağlama köprüleri, dönme eksenleri vs. gibi eksantrik konumlandırılmış yüklerin hareket etmesi sırasında meydana gelmektedir.

backlash (bl)

...CNC tezgahında boşluk dengelemesi için mekanik ve elektronik histerez* (dişli kutusu, açılı ölçme sistemi, konum denetleyici...) değerleridir.

* Tanımlama için bkz. "Dişli kutusu" S. 132

Parametre listeleri

İşleme alma süresinin mümkün olduğu kadar kısaltılması ve de pL döner tablanın en iyi ve verimli şekilde kullanılabilmesi için, www.lehmannrotary-tables.com adresinde çeşitli kontrol sistemleri için özel parametre listeleri sunulmuştur. Yük açısından önemli parametrelerde şunlara karar veriyoruz...

usual

...gerçek çalışma koşullarındaki sapmaların karşılanabilmesi için belirli pay elde edilmesini ve kontrol karşılaştırması ve ayarlamasını kolaylaştırılmasını mümkün kılmak için ayarlanması gereken standart pL iş mili yükleri (pL önerisi) için uygulanabilir tahrik değerleridir. Normal şartlarda ısıtma çalışması gerekli değildir.

catalog

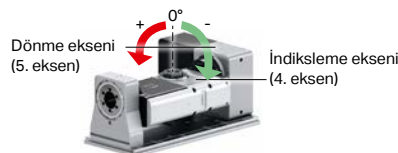
...standart pL iş mili yükleri için ulaşılabilen maksimum katalog tahrik değerleridir; bu değerlere ulaşılabilmesi için işleme alan kişiler ve de malzeme için özel gereklilikler söz konusudur. Uygulama durumuna bağlı olarak bu değerler azaltılmalıdır (ampirik) Çoğu zaman dişli kutusunun ısıtılması önerilir.

max load

...J maks. ve eksantrik yük durumunda elde edilebilen maksimum tahrik değerleridir.

9 Eksen tanımlaması

Dönme eksenini = tilting axis
İndeksleme eksenini = rotary axis



**3D
precision**

offset 1: [mm]
0,013

pitch-error: [°]
0,005

FANUC	
a2/5000is	
Fanuc	
a1000A	
HEIDENHAIN	
RCN x2xF	
i 90:1	
Value	Value
Catalog: 19800	
Usual: 16200	
Max. load: 5400	

Genel bilgi,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hizalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Genel bakım, uygulamalar
Sistem ve durum, smartBox
Düner tablolar
SPZ, DDF, WMS
MOT, KAB, WDF, CNC
Hizalama, GLA, RST, LOZ
Servis ve teknik
İşleme

İş parçası bağlama sistemleri

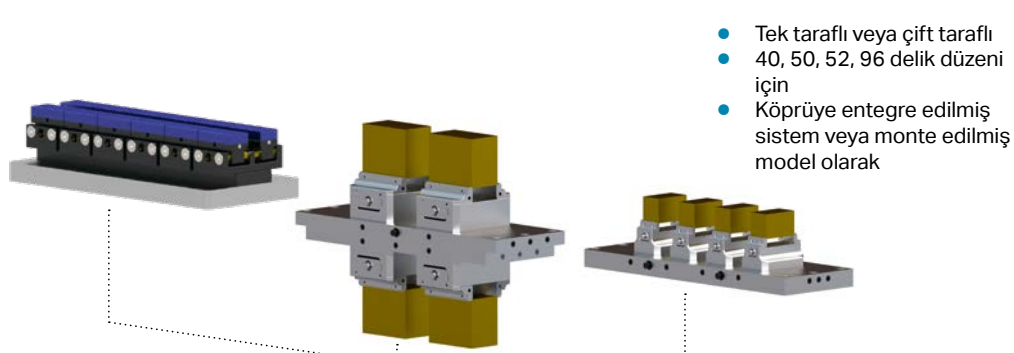
	Paletleme sistemi ripas	142
	Bağlama sistemleri HSK / ripas, MK, CAPTO	143
	AM-LOCK	144
	manuel 3 çeneli ayna / Tabla plakaları	145
	otomatik çeneli aynalar	146
	Pens bağlama sistemi Tip B, SCHAUUBLIN	148
	Pens bağlama sistemi Tip W, SCHAUUBLIN	149
	Pens bağlama sistemi Tip F ve ER, SCHAUUBLIN	150
	Pens bağlama sistemi OTTET	151
	HAINBUCH	152
	Çoklu bağlama sistemleri SCHUNK	156
	TANDEM kuvvetli bağlama blokları SCHUNK	158
	VERO-S sıfır nokta bağlama sistemi SCHUNK	160
	Sıfır nokta bağlama sistemi HWR	161
	Bağlama aparatı gredoc + gre4doc / GRESSEL	162
	Sıfır nokta bağlama sistemi LANG	164
	Paletleme sistemleri EROWA	165
	Paletleme sistemleri System 3R	166
	Paletleme sistemleri PAROTEC	167
	Polymut çoklu bağlama sistemi Evard	168
	Merkezi bağlayıcı Evard	169
	Bağlama sistemleri TRIAG	170
	diğer bağlama sistemleri / bağlama sistemi MicroLoc	173
	Bağlama sistemleri TG Colin / YERLY	174
	Ayna SwissChuck / HOFER	175
	Bağlama tekniği hemo / PiranhaClamp	176
	Paletleme sistemleri STARK / AMF	177
	Sıfır nokta bağlama plakaları	178
	Ön kısım tutucular RÖHM	180
	Birlikte hareket eden merkezleme uçları RÖHM	181
	<i>transferBox</i> ROTOMATION	182

Genel bakış,
uygulamalarSistem ve
durum, smartBoxDöner
tablalarSPZ,
DDF, WIMSMOT, KAB,
WDF, CNCHızalama
GLA, RST, LOZServis
ve teknik

İşleme

Entegre veya sonradan eklenmiş sıfır nokta bağlama sistemi donanımlı bağlama köprüleri seçenekleri

Manuel kontrollü sıfır nokta bağlama sistemi donanımlı köprü



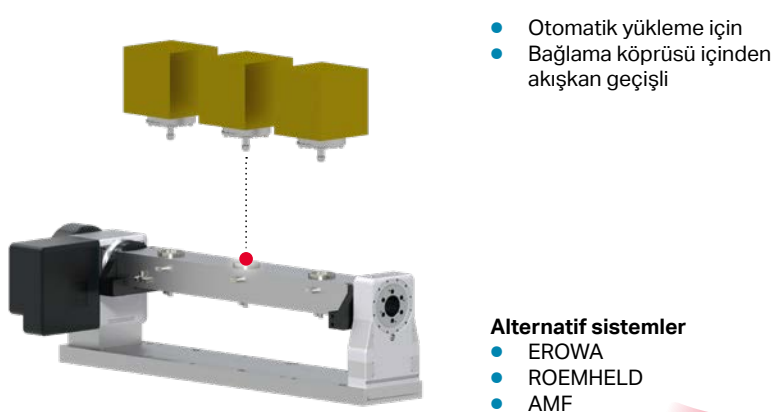
Alternatif sistemler

- LANG
- HWR
- Gerardi
- Piranha
- ...

Manuel kontrollü model



Otomatik kontrollü sıfır nokta bağlama sistemi donanımlı köprü



Alternatif sistemler

- EROWA
- ROEMHELD
- AMF
- ...

Otomatik kontrollü model

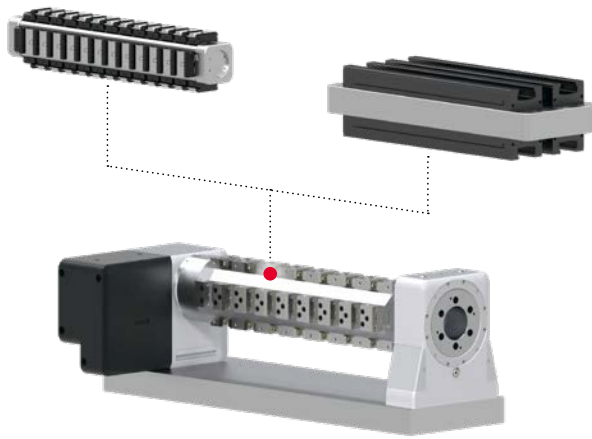


- Akışkan aktarımı için hızlı kaplinler içerir

Bağlama aparatlarının sonradan monte edilmesi veya esnek bir şekilde ayarlanabilir ray sistemi için delik düzenli bağlama köprüleri

Ray sistemi donanımlı köprü

- Bağlama köprüsü, yeni ayarlama gerektirmeden hızlı bir şekilde değiştirilebilir



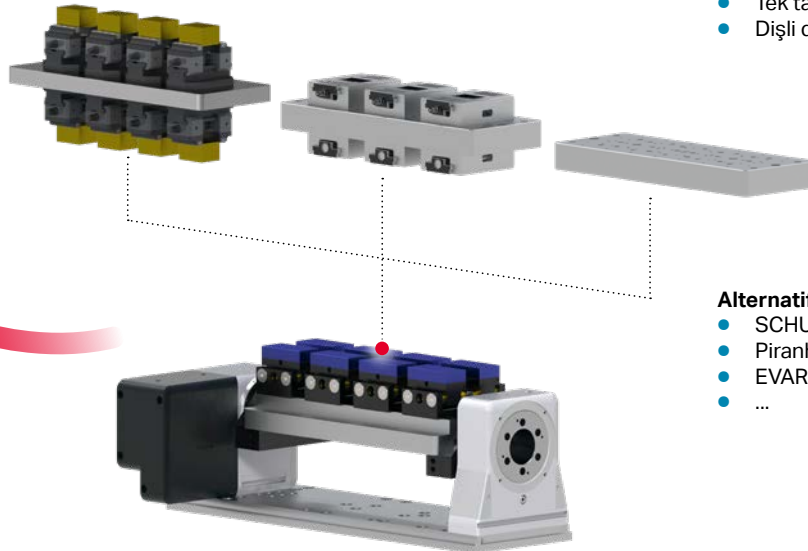
- Yeni ayarlama gerektirmeden kaydırılabilir mngenerler
- Parça boyutlarına kolayca ayarlanabilir

Alternatif sistemler

- SCHUNK
- TRIAG
- EVARD
- ...

Vidalanmış bağlama aparatları donanımlı köprü (manuel veya otomatik)

- Tek taraflı veya çift taraflı
- Dişli delik düzenli

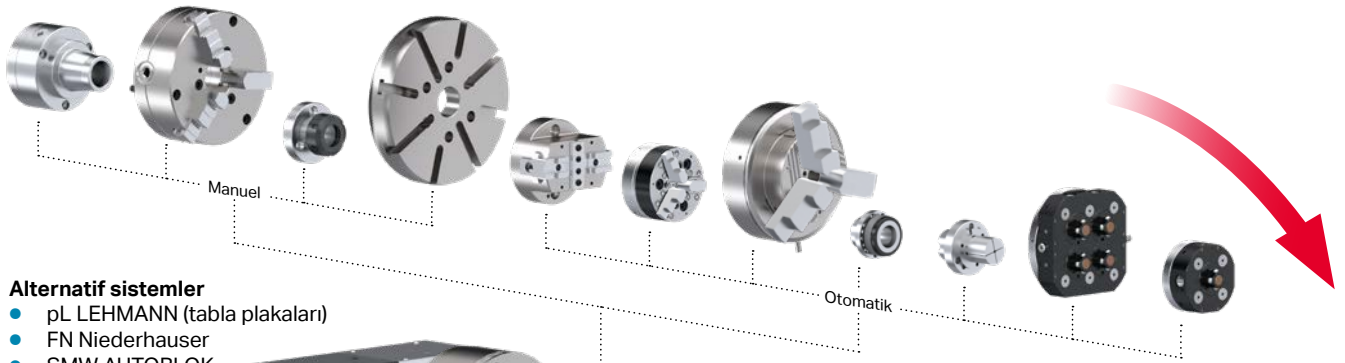


Alternatif sistemler

- SCHUNK
- Piranha
- EVARD
- ...

Tekli üretimlerdeki manuel bağlama donanımlarından tam otomatik üretime kadar

Tabla plakaları, bağlama aynaları ve çeneli aynalar, pens gerilimi

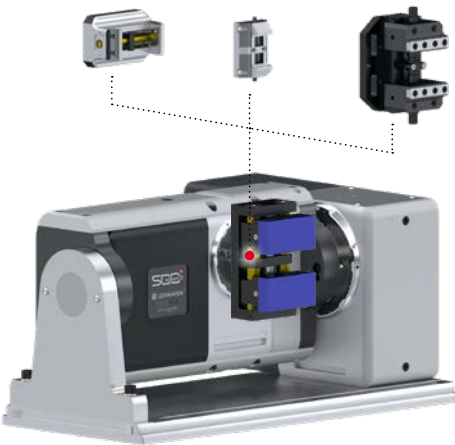


Alternatif sistemler

- pL LEHMANN (tabla plakaları)
- FN Niederhauser
- SMW AUTOBLOK
- SwissChuck
- Hainbuch
- Erowa
- TG Colin
- YERLY
- ...

Döner geçiş parçaları ve bağlama silindirleri ile otomasyona uygun

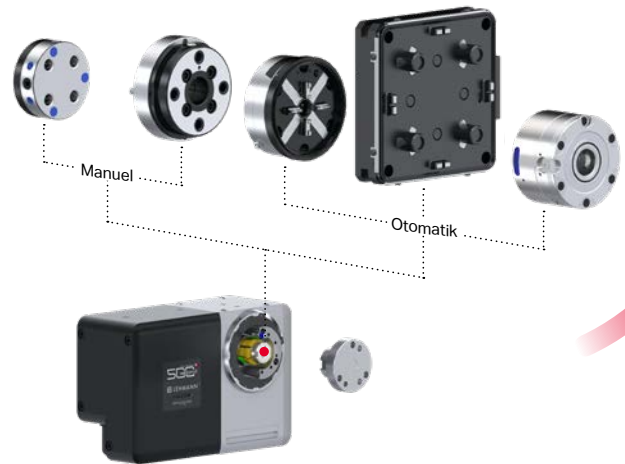
Merkezleyici bağlama aparatı



Alternatif sistemler

- SCHUNK
- LANG
- Gressel
- Piranha Clamp
- EVARD
- TRIAG
- ...

Sıfır nokta bağlama sistemleri

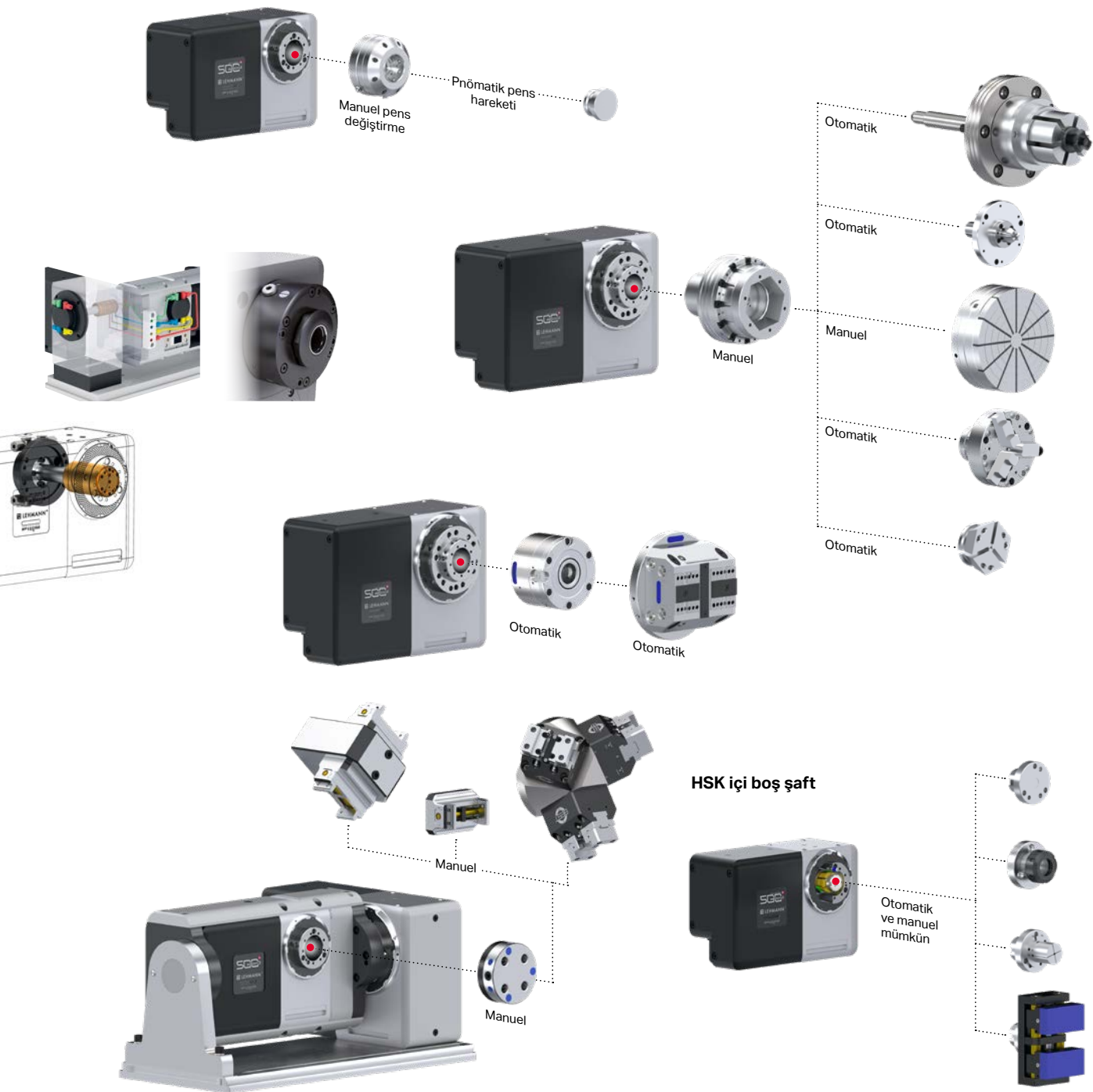


Alternatif sistemler

- pL LEHMANN (ripas & CAPTO)
- Erowa
- System 3R
- Parotec
- Roemheld
- AMF
- SCHUNK
- LANG
- GRESSEL
- ...

İş parçası taşımak için merkezleyici bağlama aparatı,
mengeneleri hızlı değiştirmek için sıfır nokta bağla-
ma sistemi

Kombinasyon seçenekleri



Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Düner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızılama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

Hassas açı konumlandırma ile HSK sıkıştırma =
Manuel ve otomatik sağlam paletleme sistemi



newChuck: Örneğin entegre ripas ile 5. veya 6. tarafın işlenmesi için ideal tabla aynası

Tüm sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu/takıldı ve hizalandı

ripas adaptörünün ana avantajları

- Tamamen iş miline entegre edilmiş olduğundan dolayı yer tasarrufu sağlar
- Her zaman donanım eklenebilir
- Burulmaya karşı oldukça dayanıklı
- Yüksek hassaslık
- Uygunluğu birkaç bin defa kanıtlanmış standart arabirim
- Gerekliğinde standart adaptör de kullanılabilir (kaba konumlandırma mümkün değil)

Prensip

Standart olarak piyasada satılan bağlama takımları ile standart HSK bağlamasıdır. Buna karşın sürücü kamları hassas taşlanmıştır ve aksel olarak içe yaylanabilir. Karşı parça (HSK adaptörü), hem son derece hassas bir oluğa hem de kılavuz bulonu için konumlandırma deliğine sahiptir.

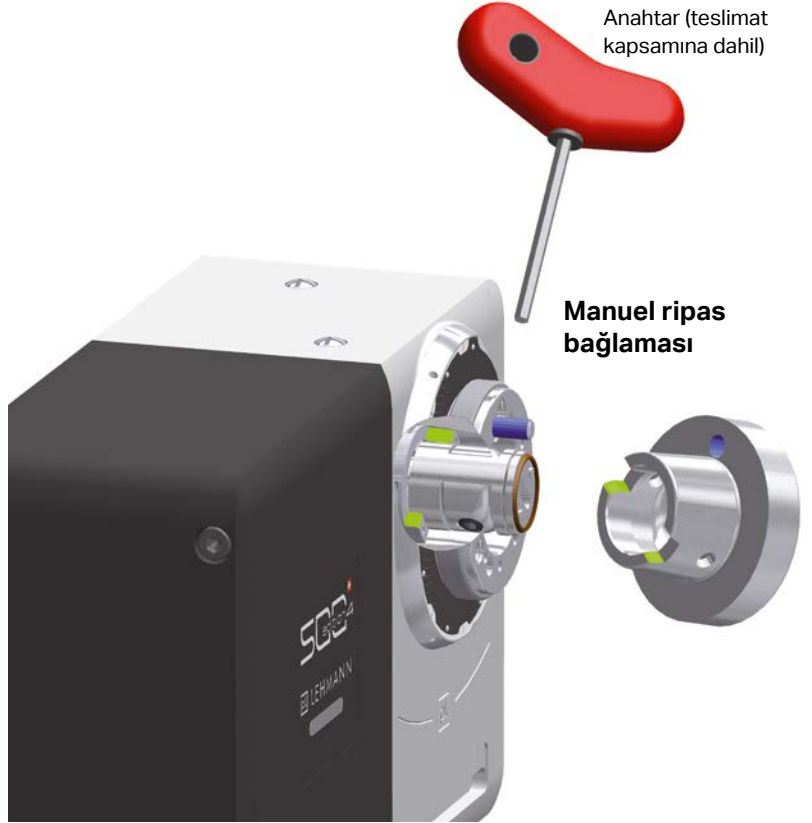
Fonksiyon

ripas, 3 fonksiyona sahiptir:

- A Burulma önleme
- B Kaba konumlandırma
- C Hassas konumlandırma

İşlem şekli

Paletin takılması sırasında kılavuz bulonu A, paletin dönmemiş şekilde yerleştirilmesini sağlar ve aynı zamanda kaba konumlandırma yapar B. İç hassas kamalar yassılıktan kısa bir süre önce hassas konumlandırma işlemini üstlenir C.



Anahtar (teslimat kapsamına dahil)

Manuel ripas bağlaması



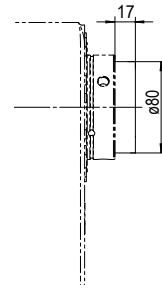
Sıkıştırma silindiri (kendine özel sipariş pozisyonu)

Otomatik ripas bağlaması

Esnek, hassas, kompakt ve otomatikleştirilebilir –
pL LEHMANN firmasına ait ripas paletleme sistemi
veya sıfır nokta bağlama sistemi

SPZ.5xx = 507 ve 510 tipleri için kombine sıkıştırma silindiri için resmi sipariş numarası

	Sipariş no.	Adı	Ağırlık [kg]	Manuel (MAPAL)	Otomatik (Ortlieb)	Gerekli sıkıştırma silindiri *
507	RIP.507-63m**	ripas bağlama, manuel, A63	0.97	•		
	RIP.507-63m-OT	ripas bağlama, manuel, A63, Ottet sistemi için		•		
	RIP.507-63k	ripas bağlama, otomatik, A63	1.12		•	SPZ.5xx-9 / -P
	RIP.507-63k-OT	ripas bağlama, otomatik, A63, Ottet sistemi için			•	SPZ.5xx-9 / -P
510	RIP.510-63m**	ripas bağlama, manuel, A63	0.97	•		
	RIP.510-63m-OT	ripas bağlama, manuel, A63, Ottet sistemi için		•		
	RIP.510-63k	ripas bağlama, otomatik, A63	1.12		•	SPZ.5xx-9 / -P
	RIP.510-63k-OT	ripas bağlama, otomatik, A63, Ottet sistemi için			•	SPZ.5xx-9 / -P
520	RIP.520-63m	ripas bağlama, manuel, A63	1.45	•		
	RIP.520-63k	ripas bağlama, otomatik, A63	1.66		•	SPZ.520-9 / -P
Tüm boyutlar	MKx.5xx-MK4-1	Adaptör MK4	1.60			
	RIP.63ada	Standart ripas adaptörü	0.70			
	RIP.63ada-B	Kaymasız aktarım momentlerinin belirgin şekilde iyileştirilmesi için alın kaplamalı ripas adaptörü (bkz. teknik veriler)	0.70			
	RIP.63-KD-1	ripas/HSK hizalama pimi	2.63			
	RIP.FUTm	ripas tabla aynası	23.10	•		



Yukarıda belirtilen ölçüler, sadece ripas adaptörü kullanıldığında geçerlidir. Pens adaptörü adaptör olmadan yakl. 10.5 mm önde durur.

HSK = DIN 69063-1 (1 ş mil) veya DIN 69893 (eleman) uyarınca içi boş şaftlı konik

* T döner tablalarda bir uç yükseltmesi gerekli olabilir; bkz. S. 71

** "Labirent" iş mili sızdırmazlığı ile kombinasyon mümkün değil (bkz. S. 37)

ripas / HSK için teknik veriler

	Birim	HSK-A63, manuel		HSK-A63, otomatik	
		Standart	ripasGrip (opsiyon)	Standart	ripasGrip (opsiyon)
Müsaade edilen maks. çekme kuvveti	kN		-	Hidr. 50 / pnöm. 9 bar'da 10 ¹⁾	
Adaptörde elde edilen maks. içeri çekme kuvveti	kN		20 Nm'de 30 ²⁾	30	
Müsaade edilen devrilme momenti (alın tornalama sistemini kaldırmak için)	kN		Yaklaşık 600	Yaklaşık 600	
Taşıma yükü	kg		Yaklaşık 60	Yaklaşık 60	
Müsaade edilen tork ³⁾ (kayma ⁴⁾ maks. ± 0.003°) A	Nm	-	Yaklaşık +%+50	Yaklaşık 150	Yaklaşık 300
Müsaade edilen tork ³⁾ (kayma ⁴⁾ maks. ± 0.01°) B	Nm	-	Yaklaşık +%+50	Yaklaşık 250	Yaklaşık 450
Tekrarlama hassaslığı XYZ	mm		< 0.005	< 0.005	
Açı tekraralama hassaslığı	± arc sec		8	4	

¹⁾ SPZ.5xx-9 / -P ile

²⁾ Radyal civata

³⁾ Değerler statik olarak geçerlidir, titreşimsiz, yüksüz, kuru, gressiz, temiz

⁴⁾ Çözme/bağlama sonrası tekrar asıl konumuna geri döner

Tüm modeller için opsiyonlar

SPZ.Awk-Vor	Varlık kontrolü hazırlığı, sadece otomatik bağlama fonksiyonunda mümkün (sadece pL adaptörü kullanıldığı zaman)
SPZ.Awk	Varlık kontrolü için kontrol ünitesi (bkz. S. 70)

CAPTO bağlama sistemi

	Sipariş no.	Adı	Ağırlık [kg]	Manuel	Otomatik	Gerekli sıkıştırma silindiri *
507	CAP.507-C3k	Capto bağlama sistemi, C3			•	SPZ.5xx-9
	CAP.507-C4m	Capto bağlama sistemi, C4		•		
	CAP.507-C4k	Capto bağlama sistemi, C4			•	SPZ.5xx-9
510	CAP.510-C4m	Capto bağlama sistemi, C4		•		
	CAP.510-C4k	Capto bağlama sistemi, C4			•	SPZ.5xx-9



* T döner tablalarda bir uç yükseltmesi gerekli olabilir; bkz. S. 71

Özel ek işlem araçları



Jumbo palet (300 x 300 mm)
merkezi(300 x 300 mm) torna aynasında
Kolay işleme için QUATTRO



Daha yüksek işleme kuvvetleri için 4x
AM-LOCK torna aynası QUATTRO
üzerinde jumbo palet (300 x 300 mm)

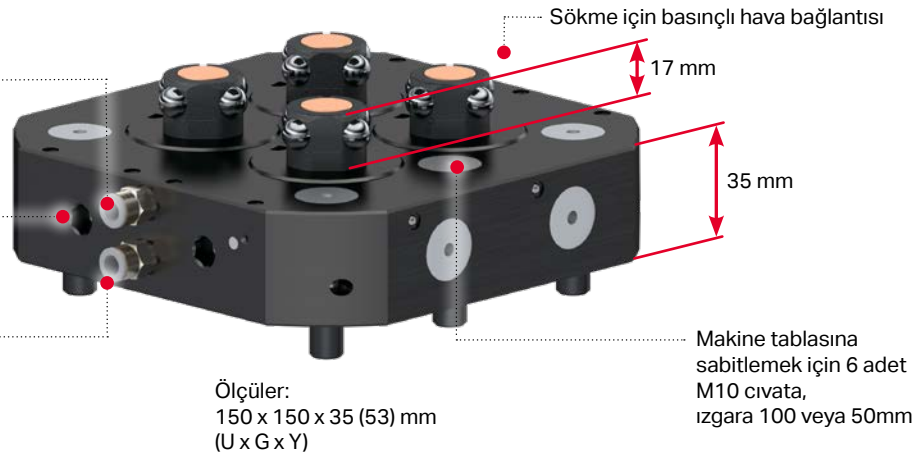


QUATTRO torna aynası

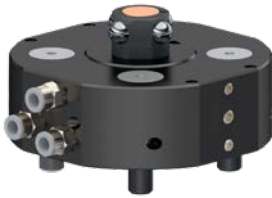
Yerleşim kontrolü/
temizlik bağlantısı

Manuel bağlama: 180°
dönüş yeterli

Bağlama için basınçlı
hava bağlantısı



UNO torna aynası



Ölçüler:
100 x 100 mm
35 mm yüksekliğinde

6 avantaj (QUATTRO ve UNO için geçerlidir)

- Sadece 35 mm yüksekliğinde
- Manuel ve pnömötik bir arada
- Kolay temizlik
- Darbe gerilimli
- Kolay montaj
- Bakım gerektirmez

Teknik veriler

		UNO	QUATTRO
Tekrarlama hassaslığı X/Y/Z		Yakl. ± 0.005 mm	
Bağlanmış tutma kuvveti	Manuel	Yakl. 6 kN	Yakl. 24 kN
	6 barda pnömötik	Yakl. 10 kN	Yakl. 40 kN

Sipariş no.

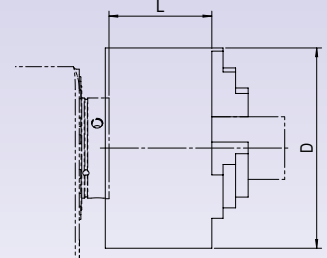
Sipariş no.	Adı	Ölçüler	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak.]
AML.SPF-U	UNO torna aynası	Ø50x34mm, 1 pin	1,18	
AML.SPF-Q	QUATTRO torna aynası	150x150x34mm, 4 pim	4,70	



Daha fazla bilgi için bkz. AM-LOCK kılavuzu

Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.niederhauser.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir



Hizalama boşluğu (yaklaşık 0.1mm) sayesinde tam hizalama mümkün.

2 çeneli hassas kuvvetli torna aynası (silindir tetiklemeli)

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	D [mm]	Geçiş deliği [mm]	U İş mili sonrasına [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Atalet momenti [kg ²]	Gerekli sıkıştırma silindiri	Niederhauser sipariş no., adaptör flanş dahil
507	BFU.507-100ksa-2	2-CL-C 100 Z92	100	-	68	5	6.000	SPZ.5xx-15 / -P	507-CLC100
	BFU.507-125ksa-2	2-CL-C 125 Z115	125	-	90	8	5.000	SPZ.5xx-15 / -P	507-CLC125
	BFU.507-160ksa-2	2-CL-C 160 Z140	160	-	105	14	4.100	SPZ.5xx-15 / -P	507-CLC160
510	BFU.510-125ksa-2	2-CL-C 125 Z115	125	-	92	8	5.000	SPZ.5xx-15 / -P	510-CLC125
	BFU.510-160ksa-2	2-CL-C 160 Z140	160	-	107	14	4.100	SPZ.5xx-15 / -P	510-CLC160
	BFU.510-200ksa-2	2-CL-D 200 Z170	200	-	118	20	3.300	SPZ.5xx-15 / -P	510-CLD200
520	BFU.520-160ksa-2	2-CL-C 160 Z140	160	-	109	15	4.100	SPZ.520-15 / -P	520-CLC160
	BFU.520-200ksa-2	2-CL-D 200 Z170	200	-	120	20	3.300	SPZ.520-15 / -P	520-CLD200
530	BFU.530-200ksa-2	2-CL-D 200 Z170	200	-	123	22	3.300	SPZ.530-15 / -P	530-CLD200

- Merkezleyici bağlama aparatı olarak kullanılabilir (eğer sıkıştırma silindiri varsa)
- 160 boyutuna kadar çapraz kaymalı temel çeneli

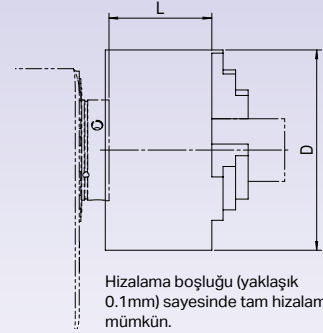


3 çeneli kuvvetli torna aynası (silindir tetiklemeli)

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	D [mm]	Geçiş deliği [mm]	U İş mili sonrasına [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Atalet momenti [kg ²]	Gerekli sıkıştırma silindiri	Niederhauser sipariş no., adaptör flanş dahil
507	BFU.507-130ksa	BHD-130-32-3-Z	130	32	85	7	7.000	SPZ.5xx-15 / -P	507-BHD130
	BFU.507-165ksa	BHD-165-46-3-Z	165	46	95	13	6.000	SPZ.5xx-15 / -P	507-BHD165
510	BFU.510-165ksa	BHD-165-46-3-Z	165	46	97	13	6.000	SPZ.5xx-15 / -P	510-BHD165
	BFU.510-210ksa	BHD-210-52-3-Z	210	52	112	24	5.000	SPZ.5xx-15 / -P	510-BHD210
520	BFU.520-165ksa	BHD-165-46-3-Z	165	46	87	13	6.000	SPZ.520-15 / -P	520-BHD165
	BFU.520-210ksa	BHD-210-52-3-Z	210	52	114	24	5.000	SPZ.520-15 / -P	520-BHD210
530	BFU.530-210ksa	BHD-210-52-3-Z	210	52	117	27	5.000	SPZ.530-15 / -P	530-BHD210

- Konsantriklik hassaslığı yakl. 0,02 mm
- Tekrarlama hassasiyeti yaklaşık 0,02 mm
- Temel çenede sivri uçlu dişli
- BHD modeli inç çene içerir





Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

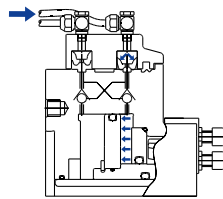
Daha fazla bilgi için bkz.: www.niederhauser.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmektedir

3 çeneli ön uç kuvvetli torna aynası

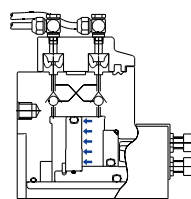
pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	D [mm]	Geçiş deliği [mm]	U İş mili sonrası [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Atalet momenti [kg ²]	Niederhauser sipariş no., adaptör flanşı dahil
507	BFU.507-125vsa	SP 125-26	204	26	135	21	4.000	507-SP125
510	BFU.510-160vsa	SP 160-38	255	38	163	33	3.500	510-SP160
520	BFU.520-160vsa	SP 160-38	255	38	163	33	3.500	520-SP160



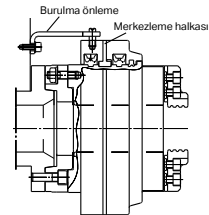
- Sivri uçlu dişli temel çene



Sıkıştırma/açma (sadece dururken mümkündür). Profil contası, basınçlı hava aracılığıyla torna aynası dış çapına uygulanır ve silindirik haznesi doldurulur. Sıkıştırma basıncı oluştuktan sonra basınçlı hava kapatılır ve ilgili silindirik haznesi, torna aynasında kilidi açılabilir çekvalf ile kapatılır.



SMW profil contası öz elastikliği nedeniyle kalktı. Sıkıştırma basıncı silindirik sürekli olarak tutulur ve torna aynası döner.



Dağıtıcı, merkezleme halkası (aşınma parçası) ile torna aynası dış çapında yataklanır. Makine mil yatağında burulma emniyetine ihtiyaç duyulur.

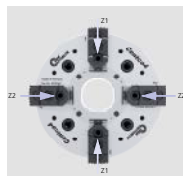
4 çeneli kuvvetli torna aynası (silindirik tetiklelemeli)

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	D [mm]	Geçiş deliği [mm]	U İş mili sonrası [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Atalet momenti [kg ²]	Gerekli sıkıştırma silindiri	Niederhauser sipariş no., adaptör flanşı dahil
510	BFU.510-210ksa-4	Centco4-210-52	210	52	129	29	5.000	SPZ.5xx-15 / -P	510-Centco4
520	BFU.520-210ksa-4	Centco4-210-52	210	52	131	30	5.000	SPZ.520-15 / -P	520-Centco4
530	BFU.530-210ksa-4	Centco4-210-52	210	52	134	32	5.000	SPZ.530-15 / -P	530-Centco4



- Oldukça iyi eksantriklik ve eksenel kaçıklık
- Çeşitli şekildedeki yapı parçaları merkezi olarak bağlanabilir

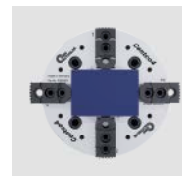
Z1 ve Z2 çene çiftlerinde başlangıçta sadece iş parçası merkezleme için gerekli kuvvet etki gösterir. Ancak Z1 ve Z2 çene çiftleri iş parçasına dayandığında işleme için gerekli kuvvet elde edilir.



2+2 Merkezi olarak dengelenen sıkıştırma



2+2 Yuvarlak ve ince duvarlı iş parçaları için merkezi sıkıştırma



2+2 Dikdörtgen ya da kare iş parçaları için merkezi olarak dengeli sıkıştırma

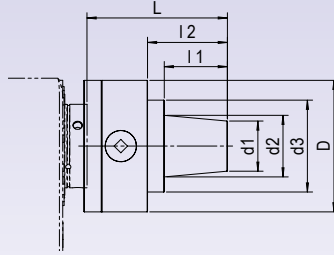


2+2 Geometrik olarak şekilsiz iş parçaları için merkezi olarak dengeli sıkıştırma

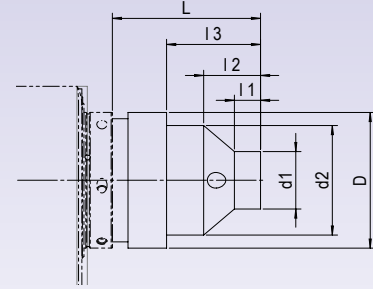


Manuel flanşlı ayna bağlanmadan teslim edilir, kuvvet tetiklemeliler pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.niederhauser.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir



Flanşlı ayna, manuel
Pens ile konsantriklik yaklaşık 15µ (Schaublin)



Flanşlı ayna, otomatik, Tip B afix

SPZ.5xx = 507 ve 510 tipleri için kombine edilmiş sıkıştırılmış silindirin resmi sipariş numarası (bkz. S. 70)

Sistem	Adı	Sistem	afix	Manuel	Kuvvet tetiklemeli	L [mm]	11 [mm]	12 [mm]	13 [mm]	D [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	d3 [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Gerekli sıkıştırma silindiri ** (Opsiyon)	Niederhauser sipariş no., adaptör flanş dahil	
pL LEHMANN	Sipariş no.																	
507	ZSP.507-B32Am	Flanşlı ayna	B32	●	●	133	59	75	-	126	53	62	88	8,5	6.000		507-B32	
	ZSP.507-B32Aka	Flanşlı ayna	B32	●	●					130				7,2	8.000	SPZ.5xx-d2.5d25	507-B32KA	
510	ZSP.510-B32Am	Flanşlı ayna	B32	●	●	133	59	75	-	126	53	62	88	8,7	6.000		510-B32	
	ZSP.510-B32Aka	Flanşlı ayna	B32	●	●					130				7,2	8.000	SPZ.5xx-d2.5d25	510-B32KA	
	ZSP.520-B32Am	Flanşlı ayna	B32	●	●	149	59	75	-	130	53	62	88	9,7	6.000		520-B32	
	ZSP.520-B32Aka	Flanşlı ayna	B32	●	●	135	25	54,5	90	130	55	105		8,4	8.000	SPZ.5xx-d2.5d25	520-B32KA	
	ZSP.520-B45Am	Flanşlı ayna	B45	●	●	180	76	-	-	160	65	96					520-B45	
	ZSP.520-B45Aka	Flanşlı ayna	B45	●	●	142	25	55,5		130	68	105				SPZ.520-d2.5 / -P	520-B45KA	

** T döner tablolarda bir uç yükseltmesi gerekli olabilir; bkz. S. 71

Bağlama alanı ve geçiş

Sistem	Bağlama alanı [mm]	Sıkıştırma pens geçişi [mm]
B32	0,3...32	28
B45	1...45	36

Flanşlı ayna



B32, manuel

B32, otomatik

B45, manuel

Bağlama pens yuvası B32

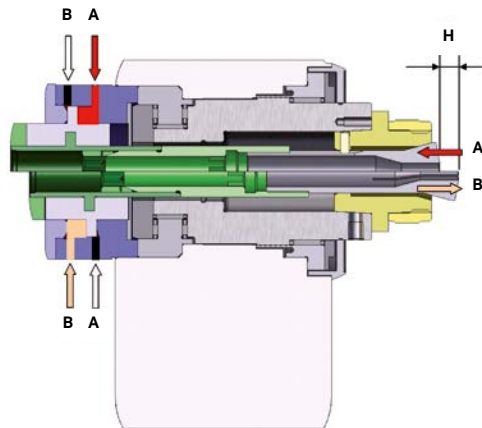


Sivri uçlu B32 bağlama pensli

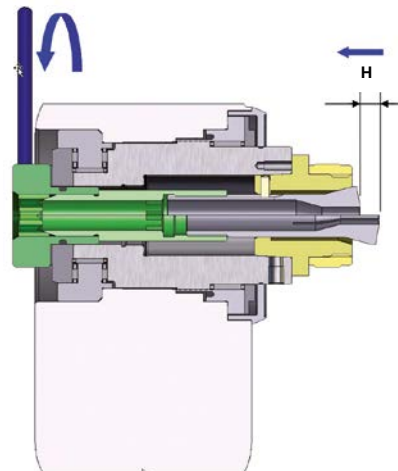
Standart B32 bağlama pensli

Daha fazla bilgi için bkz. S. 149

HSK elemanlı bağlama pens prensibi



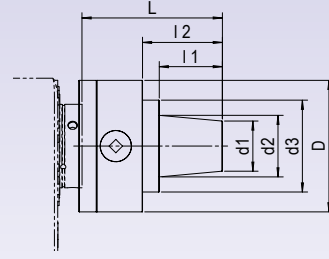
Otomatik bağlama pens



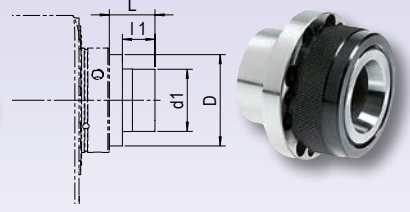
Manuel bağlama pens



Manuel flanşlı ayna bağlanmadan teslim edilir, kuvvet tetiklemeli pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)



Flanşlı ayna, manuel



Pens elemanları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.niederhauser.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

SPZ.5xx = 507 ve 510 tipleri için kombine edilmiş sıkıştırma silindiri için resmi sipariş numarası (bkz. **S. 70**)

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Sistem	Manuel	Kuvvet tetiklemeli	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	D [mm]	d1 [mm]			Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak-1]	Gerekli sıkıştırma silindiri ** (Opsiyon)	Niederhauser sipariş no., adaptör flanş dahil
									* Dişli koruma halkası olmadan/ile	d2 [mm]	d3 [mm]				
ZSP.507-W20m	HSK elemanlı	W20	●	●	50	35	-	70	38/54*	-	-	-	-	-	-
ZSP.507-W20Am	Flanşlı ayna	W20	●	●	111	36	53	126	40	54	88	7,5	6.000		507-W20
ZSP.507-W20k	HSK elemanlı	W20	●	●	50	35	-	70	38/54*	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5 / -P	-
ZSP.507-W25m	HSK elemanlı	W25	●	●	50	35	-	70	48/60*	-	-	-	-	-	-
ZSP.507-W25Am	Flanşlı ayna	W25	●	●	135	60	76	126	48	59	88	8,5	6.000		507-W25
ZSP.507-W25k	HSK elemanlı	W25	●	●	50	35	-	70	48/60*	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5 / -P	-
ZSP.507-W31m	HSK elemanlı	W31.75	●	●	50	35	-	70	46	-	-	-	-	-	-
ZSP.507-W31Am	Flanşlı ayna	W31.75	●	●	122	48	64	126	53	62	88	7,5	6.000		507-W31.75
ZSP.507-W31k	HSK elemanlı	W31.75	●	●	50	35	-	70	46	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5 / -P	-
ZSP.507-W31kND	HSK elemanlı, büyütülmüş kullanılabilir geçiş ø25mm	W31.75	●	●	50	35	-	70	46	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5d25	-
ZSP.510-W20m	HSK elemanlı	W20	●	●	50	35	-	70	38/54*	-	-	-	-	-	-
ZSP.510-W20Am	Flanşlı ayna	W20	●	●	111	36	53	126	40	54	88	7,5	6.000		510-W20
ZSP.510-W20k	HSK elemanlı	W20	●	●	50	35	-	70	38/54*	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5 / -P	-
ZSP.510-W25m	HSK elemanlı	W25	●	●	50	35	-	70	48/60*	-	-	-	-	-	-
ZSP.510-W25Am	Flanşlı ayna	W25	●	●	135	60	76	126	48	59	88	8,5	6.000		510-W25
ZSP.510-W25k	HSK elemanlı	W25	●	●	50	35	-	70	48/60*	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5 / -P	-
ZSP.510-W31m	HSK elemanlı	W31.75	●	●	50	35	-	70	46	-	-	-	-	-	-
ZSP.510-W31Am	Flanşlı ayna	W31.75	●	●	122	48	64	126	53	62	88	7,5	6.000		510-W31.75
ZSP.510-W31k	HSK elemanlı	W31.75	●	●	50	35	-	70	46	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5 / -P	-
ZSP.510-W31kND	HSK elemanlı, büyütülmüş kullanılabilir geçiş ø25mm	W31.75	●	●	50	35	-	70	46	-	-	-	-	SPZ.5xx-d2.5d25	-
ZSP.520-W20Am	Flanşlı ayna	W20	●	●	127	36	53	130	40	54	88	8,7	6.000		520-W20
ZSP.520-W25Am	Flanşlı ayna	W25	●	●	151	60	76	130	48	59	88	9,7	6.000		520-W25
ZSP.520-W31Am	Flanşlı ayna	W31.75	●	●	138	48	64	130	53	62	88	8,7	6.000		520-W31.75

** T döner tablolarda bir uç yükseltmesi gerekli olabilir; bkz. **S. 71**

Pens elemanları (Tip W)



W20

W25

W31.75 (5C)

Bağlama pensi yuvası W25



Standart W25 bağlama pensli

Diğer bilgiler:

www.ki-mech.ch

Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

- Daha iyi erişilebilirlik için stabil ve ince model
- Konsantriklik < 0.005mm

Bağlama alanı ve (kullanılabilir) geçiş

Sistem	Bağlama alanı [mm]	Sıkıştırma pensi geçişi [mm]	Ucu açık kullanılabilir geçiş, standart [mm]
W20	0.3...23	14,5	14
W25	0.3...29	21	17
W31.75 (5C)	0.5...31	27	17
W31.75 (5C), daha büyük geçiş*	0.5...31	27	25

* KND modelleri için geçerli, bkz. yukarıdaki tablo

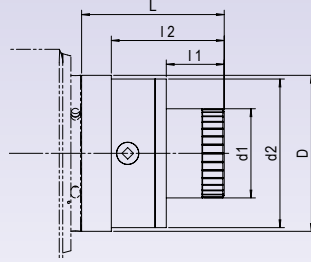
Pens bağlama sistemi Tip F ve ER, SCHAUBLIN



Manuel flanşlı ayna bağlanmadan teslim edilir, kuvvet tetiklemeli pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

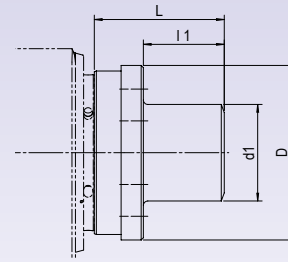
Daha fazla bilgi için bkz.: www.niederhauser.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmektedir

507 ile 530 arası yapı boyutu için



Flanşlı ayna, manuel, Tip F

507 ile 530 arası yapı boyutu için



Flanşlı ayna, hidrolik, Tip F

Bağlama penci Tip F

Pens ile elde edilebilir hassaslık 30-40µ

	pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Manuel	Prömatik	Hidrolik	Sistem	Bağlama alanı [mm]	L [mm]	L1 [mm]	D [mm]	d1 [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Gerekli sıkıştırma silindiri *	Niederhauser sipariş no., adaptör flanş dahil
507	ZSP.507-F35Am	Flanşlı ayna	●			F35	1...30	129	40	160	90	12,7	4.500		507-F35
	ZSP.507-F35Ak	Flanşlı ayna, kuvvet tetiklemeli		●		F35	1...30	117,4	73,4	112	85	8,8	6.000	SPZ.5xx-9 / -P	507-F35K
510	ZSP.510-F35Am	Flanşlı ayna	●			F35	1...30	129	40	160	90	12,7	4.500		510-F35
	ZSP.510-F35Ak	Flanşlı ayna, kuvvet tetiklemeli		●		F35	1...30	114,4	73,4	112	85	8,8	6.000	SPZ.5xx-9 / -P	510-F35K
520	ZSP.520-F48Am	Flanşlı ayna	●			F48	1...42	145	40	160	90	12,7	4.500		520-F48
	ZSP.520-F48Ak	Flanşlı ayna, kuvvet tetiklemeli		●		F48	1...42	137,9	90,9	155	102	8,8	6.000	SPZ.520-9 / -P	520-F48K
530	ZSP.530-F66Am	Flanşlı ayna	●			F66	4...60	192	78	210	120	24	4.000		530-F66
	ZSP.530-F66Ak	Flanşlı ayna, kuvvet tetiklemeli		●		F66	4...60	174,9	108,9	235	130	18,7	5.000	SPZ.530-9 / -P	530-F66K



Manuel



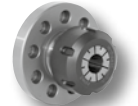
Otomatik

SPZ.5xx = 507 ve 510 tipleri için kombine edilmiş sıkıştırma silindiri için resmi sipariş numarası (bkz. S. 70)

* T döner tablolarda bir uç yükseltmesi gerekli olabilir; bkz. S. 71

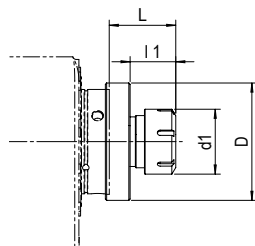
Bağlama penci Tip ER

	pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Manuel	Sistem	Bağlama alanı [mm]	L [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	D [mm]	d1 [mm]	d2 [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	Niederhauser sipariş no., adaptör flanş dahil
507	ZSP.507-E25Am	Flanşlı ayna	●	ER-25	0,5...17	62	30	-	90	42	-	2,7	6.000	507-ER25
	ZSP.507-E32Am	Flanşlı ayna	●	ER-32	1...22	70	38	-	90	50	-	3,0	6.000	507-ER32
	ZSP.507-E40Am	Flanşlı ayna	●	ER-40	2...30	72	40	-	90	63	-	3,7	6.000	507-ER40
510	ZSP.510-E25Am	Flanşlı ayna	●	ER-25	0,5...17	46	30	-	90	42	-	1,5	6.000	510-ER25
	ZSP.510-E32Am	Flanşlı ayna	●	ER-32	1...22	54	38	-	90	50	-	1,8	6.000	510-ER32
	ZSP.510-E40Am	Flanşlı ayna	●	ER-40	2...30	56	40	-	90	63	-	2,5	6.000	510-ER40
520	ZSP.520-E25Am	Flanşlı ayna	●	ER-25	0,5...17	80	30	50	130	42	90	4,2	6.000	520-ER25
	ZSP.520-E32Am	Flanşlı ayna	●	ER-32	1...22	88	38	50	130	50	90	4,5	6.000	520-ER32
	ZSP.520-E40Am	Flanşlı ayna	●	ER-40	2...30	90	40	50	130	63	90	5,2	6.000	520-ER40



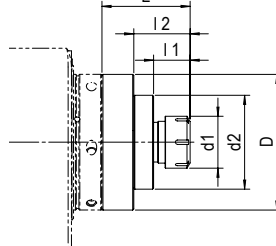
Manuel

507 ve 510 yapı boyutu için



Flanşlı ayna, manuel, Tip ER

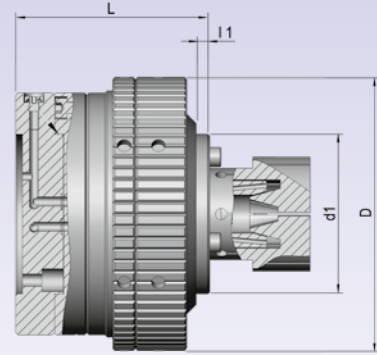
520 yapı boyutu için



Flanşlı ayna, manuel, Tip ER

Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.niederhauser.ch
 Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir



Bağlama pensi aynası OTTET

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	D [mm]	d 1 [mm]	L [mm]	l 1 [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dk ⁻¹]	Kuvvet tetiklemeli	Gerekli döner geçiş ya da sıkıştırma silindiri*	Niederhauser sipariş no., adaptör flanşı dahil
507	ZSP.507-OTp	130	-	85	-	12,7	7000	•	DDF.507-04	507-FNO-1
	ZSP.507-OTph**	120	70	82	-	9,2	7000	•	DDF.507-04	507-FNO-PH
	ZSP.507-OTkh**	120	70	96	20	9,2	7000	•	SPZ.5xx-9 / -P	507-FNO-K
510	ZSP.510-OTp	130	-	85	-	12,7	7000	•	DDF.510-04	510-FNO-1
	ZSP.510-OTph**	120	70	85	-	9,2	7000	•	DDF.510-04	510-FNO-PH
	ZSP.510-OTkh**	120	70	99	20	9,2	7000	•	SPZ.5xx-9 / -P	510-FNO-K
520	ZSP.520-OTp	130	-	101	-	12,7	7000	•	DDF.520-04	520-FNO-1
	ZSP.520-OTph**	130	70	98	-	9,2	7000	•	DDF.520-04	520-FNO-PH
	ZSP.520-OTkh**	130	70	102	20	9,2	7000	•	SPZ.520-9 / -P	520-FNO-K

* Bkz. S. 70-73

** h = Strok sınırlamalı

İç kısmında bağlama pistonuna sahip bağlama pensi aynası, içten ve dıştan bağlama için uygundur, basınçlı hava tetiklemeli.



Dıştan bağlama



İçten bağlama

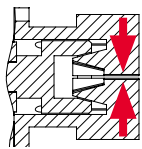
pl LEHMANN®

ripas donanımlı OTTET bağlama pensi

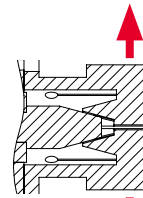
pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Maks. devir sayısı [dk ⁻¹]	Gerekli paletleme sistemi ripas ve sıkıştırma silindiri*
507	ZSP.507-OTk	HSK elemanlı, kuvvet tetiklemeli	RIP.507-63m-OT ve SPZ.5xx-2.5 / -P gerekli
	ZSP.507-OTm	HSK elemanlı, manuel	RIP.507-63k-OT ve SPZ.5xx-2.5 / -P gerekli
510	ZSP.510-OTk	HSK elemanlı, kuvvet tetiklemeli	RIP.510-63m-OT ve SPZ.5xx-2.5 / -P gerekli
	ZSP.510-OTm	HSK elemanlı, manuel	RIP.510-63k-OT ve SPZ.5xx-2.5 / -P gerekli

* Bkz. S. 70/71/143

İç kısmında bağlama pistonuna sahip bağlama pensi aynası, içten ve dıştan bağlama için uygundur, basınçlı hava tetiklemeli.



Dıştan bağlama

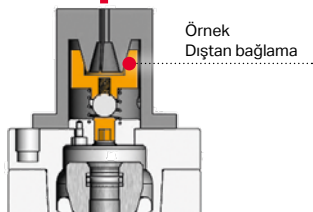


İçten bağlama



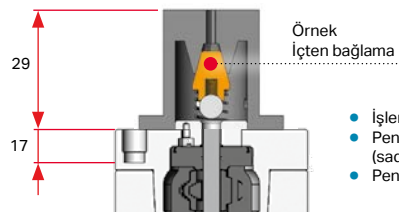
OTTET bağlama pensli ripas paleti

Maks. bağlama stroku 2 mm
manuel, itmeli



ripas otomatik (veya manuel), OTTET manuel

Maks. bağlama stroku 2 mm
2 kN itmeli



ripas manuel (otomatik mümkün değil), OTTET otomatik

- İşleme derinliği 8-13 mm
- Pens en az Ø30 (sadece içten bağlama mümkün)
- Pens en fazla Ø80mm

Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

Bağlama aparatı, Lehmann CNC döner tablanın temel donanımı olup, çeşitli bağlama elemanları ve adaptasyon bağlama aparatları ile sadece birkaç manuel işlem uygulanarak iş parçalarınıza uygun hale getirilebilir. Bağlama formatının yuvarlak veya profil kontur gerektirmesi, işlenmiş parçanın veya işlenmiş parçanın bağlanacak olması, yumuşak veya sert işlemin uygulanacak olması, dıştan veya içten bağlama yapılacak olması farketmezsiniz, HAINBUCH SİSTEMİ, size fazla donanım değiştirme uğraşı gerektirmeyen çok yönlü bağlama seçenekleri sunmaktadır.

Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.hainbuch.com
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

Axzug avantajları

- Daha hassas
- Daha sağlam
- Daha az maliyetli
- Daha küçük

Axfix avantajları

- Daha az bağlama izleri
- Bağlama uzunluğu kaybı yok
- Tanımlanmış aksel konumlandırma (örneğin karşı iş mili ile yapılan çalışmalar için)
- Hainbuch sistemi mümkün değil

Döner bağlama aparatı



TOPlus
Bağlama aynası

TOPlus mini
Bağlama aynası



SPANNTOP
Bağlama aynası

SPANNTOP mini
Bağlama aynası



TOROK manuel bağlama aynası (sadece Axzug temin edilebilir)

Sabit bağlama aparatları



MANOK plus manuel sabit ayna



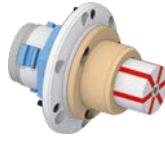
HYDROK hidrolik sabit ayna

Bağlama elemanı



Bağlama kafası - Dıştan bağlama

Adaptasyon bağlama aparatı



MANDO Adapt mandrel - İçten bağlama



145 veya 215 boyutlu çene modülü - Çeneli bağlama (ayrıca 2 çene mevcut)



Alın kavrayıcısı Adaptasyon

Mors koniği Adaptasyon



Mıknatıs modülü

- Kapsamlı sıkıştırma
- 3 farklı model: İşlenmemiş malzeme, ince işleme ve tornalama modeli
- Profil bağlama seçenekleri için dolgular
- Soğutma maddesine karşı dayanıklı lastik-metal bağlantı, sıkıştırma araçlarında talaşları engeller
- sıkıştırma aralığı SE \varnothing 3 – 65 mm sıkıştırma aralığı RD \varnothing 3 – 65 mm

- CENTREX arayüz hizalanmadan iç ve dış sıkırtmada hızlı donanım değişikliği
- Ayna koniği ile pim koniği arasında konsantriklik hassaslığı < 0,005 mm
- Sıkıştırma aralığı \varnothing 8 – 100 mm

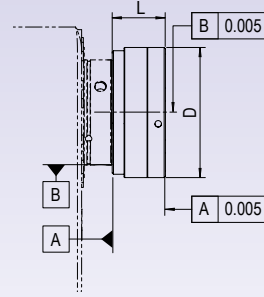
- Sabit eksneli 3 çeneli bağlama
- Döner [devir sayısı ile] ve sabit kullanılabilir
- 2 dakikadan az bir sürede sıkıştırma kafasından mandrel ya da çene sıkıştırma şekline geçiş
- 65 boyutunda çene stroku: 2.2 mm

- Olağanüstü esneklik
- Adaptörün \leq 0,003 mm torna aynasında otomatik merkezlenmesi
- Torna aynasının sökülmesine gerek olmadan hızlı değişiklik [1 dakika]

- Neodyum mıknatıs ile düz aksel bağlama
- Yüksek aksel kaçıklık değişim hassasiyeti
- 140 N/cm² ile yüksek tutma kuvveti
- Hizalamadan 30 saniye içinde montaj
- Kirlerden etkilenmediği için az bakım gerektirir
- 1 yapı boyutu \varnothing 200 mevcut

Bağlama aparatı, pL LEHMANN tarafından monte edilmiş ve hizalanmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için: www.hainbuch.com
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir



Toleranslar, tüm HAINBUCH bağlama aparatları için geçerlidir

safe ve airline sıfır nokta bağlama sistemi

	pL LEHMANN Sipariş No	Adı	açma, pnömatik 6 bar	açma, hidrolik 65 bar	D1 [mm]	D2 [mm]	Miliden sonraki U [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	İçeri çekme kuvveti [kN]	Tutma kuvveti [kN]	gerekli döner besleme*	HAINBUCH Sipariş No. adaptör flanş dahil
507	HAI.507-al	DockLock airline 20	•		120	130	52	5,8		>9	40	DDF.507-04	10023382
	HAI.507-SA	DockLock safe 20		•	120	130	50	5,8		>9	40	DDF.507-04	10023383
510	HAI.510-al	DockLock airline 20	•		120	130	52	4,9		>9	40	DDF.510-04	10023385
	HAI.510-SA	DockLock safe 20		•	120	130	50	4,9		>9	40	DDF.510-04	10023388
520	HAI.520-al	DockLock airline 20	•		120	140	52	6,0		>9	40	DDF.520-04	10023390
	HAI.520-SA	DockLock safe 20		•	120	140	50	6,0		>9	40	DDF.520-04	10023391
530	HAI.530-al	DockLock airline 20	•		120	220	57	10,7		>9	40	DDF.530-04	10023393
	HAI.530-SA	DockLock safe 20		•	120	220	55	10,7		>9	40	DDF.530-04	10023394

* bkz. S. 72/73

safe ve airline sıfır nokta bağlama sisteminin bağlama aparatları

Kaplamasız paletler	pL LEHMANN Sipariş No	Adı	Çıkıntılı kontur ø [mm]	Destekten sonraki U [mm]	Boyutlar UxGxY [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	HAINBUCH Sipariş No.
	HAI.al-PalQ	DockLock airline 20 palet	206	35	150x150x35			10023464
	HAI.al-PalR	DockLock airline 20 palet yuvarlak	160	35	Ø160x35			10023465
	HAI.sa-PalQ	DockLock safe 20 palet	206	35	150x150x35			10023466
	HAI.sa-PalR	DockLock safe 20 palet yuvarlak	160	35	Ø160x35			10023467



airline (havayla çözme)



safe (pnömatikle çözme)



Daha fazla bilgi için bkz.: www.schunk.com

Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

Delikli ızgara plaka, pL LEHMANN firması tarafından yapılandırılmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)



KSC mini
1 taraflı, 1 sıralı



KSC mini
1 taraflı, 2 sıralı

Delik ızgara plakalar

	pL LEHMANN Sipariş no.	L (mm)	SCHUNK Sipariş no. Delik düzenli plaka
510	SCH.510-LRP500	500	1505511
	SCH.510-LRP600	600	1505512
520	SCH.520-LRP600	600	1505513
	SCH.520-LRP800	800	1505514



Bağlama elemanları

pL LEHMANN Sipariş no.	Sıkıştırma sistemi	SCHUNK Sipariş no. Bağlama elemanları
SCH.KSCmini	KSC mini	1505515
SCH.KSC125	KSC 125	1505518
SCH.KSM400	KSM2 400	1505521
SCH.KSM500	KSM2 500	1505522



KSC mini

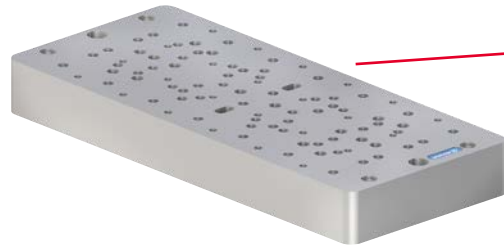


KSM400

Sipariş bilgisi

Her zaman pL LEHMANN firmasından sipariş edilebilir:

- Karşı yatak GLA.TOP2-xx0 (S. 42)
- Yuva seti RFX.5x0-ASa-TOP (S. 42)
- Temel plaka RFX.5x0-GPxxs-TOP (S. 42) ya da hidrolik kiti GLA.HYD-xxx (S. 91)



Delik düzenli plaka SCHUNK 40105326, 40105355, 40105356, 40105357



Standart bağlama köprüsü (S. 42) yerine burda SCHUNK delik düzenli plaka kullanılır.



Daha fazla bilgi için bkz.: www.schunk.com

Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmektedir

Delikli ızgara plaka, pL LEHMANN firması tarafından yapılandırılmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)



KSC mini
2 taraflı, 1 sıralı



KSC mini
2 taraflı, 2 sıralı

Kombinasyon seçenekleri

pL LEHMANN Sipariş no. Delik düzenli plaka	L [mm]	Sıkıştırma sistemi	Açıklama	Miktar Bağlama elemanları
510 SCH.510-LRP500	500	KSC mini	1 taraflı 2 sıralı	10
	500	KSC mini	2 taraflı 2 sıralı	20
	500	KSC 125	1 taraflı 1 sıralı	3
	500	KSC 125	2 taraflı, 1 sıralı	6
	500	KSM2 400	1 taraflı 1 sıralı	Maks. 5
	500	KSM2 400	1 taraflı 2 sıralı	Maks. 10
	500	KSM2 400	2 taraflı 1 sıralı	Maks. 10
	500	KSM2 400	2 taraflı 2 sıralı	Maks. 20
510 SCH.510-LRP600	600	KSC mini	1 taraflı 2 sıralı	14
	600	KSC mini	2 taraflı 2 sıralı	28
	600	KSC 125	1 taraflı 1 sıralı	3
	600	KSC 125	2 taraflı, 1 sıralı	6
	600	KSM2 500	1 taraflı 1 sıralı	Maks. 6
	600	KSM2 500	1 taraflı 2 sıralı	Maks. 12
	600	KSM2 500	2 taraflı 1 sıralı	Maks. 12
	600	KSM2 500	2 taraflı 2 sıralı	Maks. 24
520 SCH.520-LRP600	600	KSC mini	1 taraflı 2 sıralı	14
	600	KSC mini	2 taraflı 2 sıralı	28
	600	KSC 125	1 taraflı 1 sıralı	3
	600	KSC 125	2 taraflı, 1 sıralı	6
	600	KSM2 500	1 taraflı 1 sıralı	Maks. 6
	600	KSM2 500	1 taraflı 2 sıralı	Maks. 12
	600	KSM2 500	2 taraflı 1 sıralı	Maks. 12
	600	KSM2 500	2 taraflı 2 sıralı	Maks. 24
520 SCH.520-LRP800	800	KSC mini	1 taraflı 2 sıralı	18
	800	KSC mini	2 taraflı 2 sıralı	36
	800	KSC 125	1 taraflı 1 sıralı	5
	800	KSC 125	2 taraflı, 1 sıralı	10
	800	KSM2 500	1 taraflı 1 sıralı	Maks. 6
	800	KSM2 500	1 taraflı 2 sıralı	Maks. 12
	800	KSM2 500	2 taraflı 1 sıralı	Maks. 12
	800	KSM2 500	2 taraflı 2 sıralı	Maks. 24



KSC 125
1 taraflı, 1 sıralı



KSC 125
2 taraflı, 1 sıralı



KSCM2 400
1 taraflı, 1 sıralı



KSM2 400
2 taraflı, 1 sıralı



KSCM2 400
1 taraflı, 2 sıralı



KSM2 400
2 taraflı, 2 sıralı

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızlılama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme



Bağlama donanımı, pL LEHMANN tarafından yapılandırılmıştır, müşteri tarafından nihai olarak ayarlanmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.schunk.com
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

Adaptör flaşları

	pL LEHMANN Sipariş no.		Uygun olduğu kuvvetli bağlama blokları	U iş mili sonrası (mm)	Ağırlık [kg]	SCHUNK Sipariş no.
507/ 510	SCH.5xx-Ada64	1	TANDEM3 64	15	0,7	1504986
	SCH.5xx-Ada100	2	TANDEM3 100	20	2,4	1504987
	SCH.5xx-Ada140	3	TANDEM3 140	20	3,9	1536156
510	SCH.510-Ada160	4	TANDEM3 160	15	4,8	1504112
520	SCH.520-Ada250	4	TANDEM3 250	22	18	1504988
530	SCH.530-Ada250	5	TANDEM3 250	İstek üzerine	İstek üzerine	İstek üzerine

ROTA-S plus 2.0 adaptör flaşları

	pL LEHMANN Sipariş no.	Uygun olan manuel bağlama aynası	U iş mili sonrası (mm)	Ağırlık [kg]	SCHUNK Sipariş no.
510	SCH.510-ROTA160	ROTA-S plus 160	20	4,5	1546433
520	SCH.520-ROTA160	ROTA-S plus 160	27	4,5	1546435
	SCH.520-ROTA200	ROTA-S plus 200	20	4,5	1539279

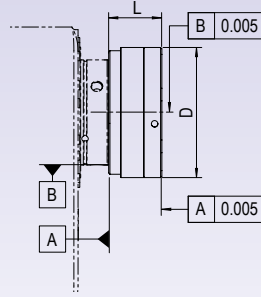


EA-520 üzerine KSPZ plus 250



SCHUNK VERO-S üzerine SCHUNK bağlama aparatı (S. 160)

Genel bakım, uygulamalar
Sistem ve durum, smartBox
Döner tablalar
SPZ, DDF, WIMS
MOT, KAB, WDF, CNC
Hızalama, GLA, RST, LOZ
Servis ve teknik
İşleme



Bağlama donanımı, pL LEHMANN tarafından yapılandırılmıştır, müşteri tarafından nihai olarak ayarlanmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.schunk.com
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

İki akışkan madde aktarımlı NSE3 138-P

Adaptör flanşları

	pL LEHMANN Sipariş no.		Uygun olan sıfır nokta bağlama sistemleri	U İş mili sonrası [mm]	Ağırlık [kg]	SCHUNK Sipariş no.
507/510	SCH.5xx-Ada90	1	NSE mini 90	15	1	1505504
	SCH.5xx-Ada138	2	NSE3 138	35,7	3,7	1505506
	SCH.5xx-Ada138P	3	NSE3 138 P	35,7	3,7	1505507
520	SCH.520-Ada138	4	NSE3 138	40	2,4	1505508
	SCH.520-Ada176	5	NSE3 176	40	6,6	1505509
530	SCH.530-Ada176	6	NSE3 176	50	8,5	1505510

Önemli teknik veriler

	Birim	NSE3 138	NSE +176
Pnömatik sistem	[mm]	Evet	Evet
Tekrarlama hassaslığı	[mm]	< 0.005	< 0.005
Tetikleme basıncı	[bar]	6	6
İçeri çekme kuvveti	[kN]	28	40
Tutma kuvveti M16	[kN]	75	75



Sıfır nokta bağlama sistemleri

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Pnömatik 6 bar	Turbo fonksiyonu	Paslanmaz	D [mm]	U İş mili sonrası (adaptör flanş dahil) [mm]	İçeri çekme kuvveti [kN]	Turbo fonksiyonu ile yükseltilmiş içeri çekme kuvveti [kN]	Maks. tutma kuvveti [kN]	Ağırlık (adaptör flanş dahil) [kg]	Maks. devir sayısı** [dak ⁻¹]	Açma	Burulma önleme	Gerekli adaptör flanş	Gerekli döner geçiş*	SCHUNK katalogu referansı
SCH.90ix	VERO-S NSE mini 90-V1	•	•	•	ø90	35	0,5	1,5	25	1,8	100	•	•	1	DDF.5xx-04	0435105
SCH.138ix	VERO-S NSE3 138-V1	•	•	•	ø138	74,7	8	28	75	8,20	100	•	•	2 / 4	DDF.5xx-04	1313723
SCH.138ix-P	VERO-S NSE3 138-V1-P	•	•	•	ø138	74,7	8	28	75	6,7	100	•	•	3	DDF.5xx-04	1359500
SCH.176ix	VERO-S NSE plus 176-V1	•	•	•	ø176	74,7	9	40	75	12,00	100	•	•	5 / 6	DDF.5xx-04	0471096

* Bkz. S. 72/73

** Sadece çevrimsel çalışmaya izin verilir
P = Madde geçişi

Yükseltilmiş hassaslık = ½ tolerans değerleri; sipariş no. NPS.5xx-GEN

NSE plus 90-V1



Boş ayna



Merkezleyici bağlama aparatı KSA plus 100

NSE3 138-V1-P

-P sürümü 2x madde geçişlidir



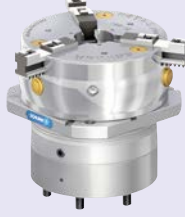
Boş ayna



Merkezleyici bağlama aparatı KSC 125



Sıkıştırma membranı



ROTA-S plus 2.0

NSE plus 176-V1



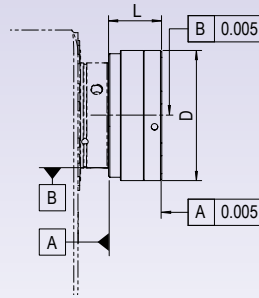
Boş ayna

HWR

Bağlama aparatları pL LEHMANN tarafından monte edilmiştir, son ayar müşteri tarafından yapılır (döner tabla ile birlikte sipariş edildiye)

Daha fazla bilgi için: www.hwr.de

Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir



HWR sıfır nokta bağlama sistemi

pL LEHMANN Sipariş No.	Adı	manuel Ölçüler D x U [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	LEHMANN SPI için uygundur	HWR 5 eksenli mengenerler için uygundur*
HWR.5xx-SP52m	Adaptör plakası dahil	• 116x37	3,4	400	507 / 510	691065-46, 691105-46, 691145, 683085-46, 683120-46, 683085-77, 683120-77, 683160-77
HWR.520-SP52m	SOLIDPoint® 52	• 116x43*	3,6	400	520	683120-77, 683160-77
HWR.5xx-SP52+96m	Adaptör plakası dahil	• 196x37	7,6	400	507 / 510	691065-46, 691105-46, 691145, 683085-46, 683120-46, 683085-77, 683120-77, 683160-77, 683155-77, 683155-125
HWR.520-SP52+96m	SOLIDPoint® 96/52	• 196x43*	7,6	400	520	683155-77, 683155-125
HWR.5xx-SP96m	Adaptör plakası dahil	• 196x43	7,6	400	507 / 510	683155-77, 683155-125
HWR.520-SP96m	SOLIDPoint® 96	• 196x43*	7,6	400	520	

* Uzunluk, koniğin arkasındaki vidalama yüzeyinden ölçülmüştür

Bağlama köprüsü

pL LEHMANN Sipariş No.	Açıklama	manuel Boyutlar U x G x Y [mm]	Ağırlık [kg]	Izgara [mm]	Bağlama elemanı sayısı	HWR Sipariş No.
510 HWR.510-500	SOLIDPoint bağlama köprüsü SX0149	• 500 x 156 x 54 mm	29,5	96 / 52	2	6900149



HWR sıfır nokta bağlama sistemi için uygun mengenerler

pL LEHMANN Sipariş No.	Adı	Bağlama aralığı [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	HWR Sipariş No.	Gerekli ana gövde
HWR.SG46-S65	SOLIDGrip 46, Uzunluk 77 mm, Çene genişliği 46 mm	0 - 65	1,7	400	691065-46	pL LEHMANN Sipariş No. HWR.5xx-SP52m / HWR.520-SP52m
HWR.SG46-S105	SOLIDGrip 46, Uzunluk 117 mm, Çene genişliği 46 mm	0 - 105	2,5	400	691105-46	
HWR.SG46-S145	SOLIDGrip 46, Uzunluk 157 mm, Çene genişliği 46 mm	0 - 145	3,2	400	691145-46	
HWR.SG77-S85	SOLIDGrip 77, Uzunluk 102 mm, Çene genişliği 77 mm	0 - 85	2,3	400	683085-77	
HWR.SG77-S120	SOLIDGrip 77, Uzunluk 130 mm, Çene genişliği 77 mm	0 - 120	2,9	400	683120-77	
HWR.SG77-S160	SOLIDGrip 77, Uzunluk 170 mm, Çene genişliği 77 mm	0 - 160	3,5	400	683160-77	
HWR.SG125-S155-125	SOLIDGrip 125, Uzunluk 160 mm, Çene genişliği 125 mm	0 - 155	8,4	400	683155-125	pL LEHMANN Sipariş No. HWR.5xx-SP96m / HWR.520-SP96m





* Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için: www.gressel.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

GRESSEL gredoc palet sistemi

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Manuel	D1 [mm]	D2 [mm]	L1 [mm]	L2 [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	GRESSEL Sipariş no., adaptör flanşı dahil
507	GRE.507-GRU*	•	ø135	148	30	-	3,0		NGS.010.015.01
510	GRE.510-GRU*			148		-	3,0	NGS.010.016.01	
520	GRE.520-GRU*			154		30	6,4	NGS.010.007.01	

Teknik veriler	Birim	Boyutlar
Mekanik sistem		Evet
Tekrarlama hassaslığı	(mm)	< 0.01
İçeri çekme kuvveti	(kN)	20
Yükseklik toleransı	(mm)	± 0.005

Yukarıda belirtilen GRESSEL gredoc palet sistemi için bağlama aparatı

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Manuel	D [mm]	U iş mili sonrası [mm]	Palet boyutları [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı* [dk. ⁻¹]	GRESSEL kataloğu referansı	Gerekli ana gövde
GRE.C280-grip	C2.0 80 L-130, grip çevirme çeneli	•	157 x 80 x 78	128		4	100	CNM.080.001.01	GRE.5xx-GRU
GRE.C2125-grip	C2.0 125 L-160, grip çevirme çeneli	•	208 x 125 x 83	133		8,7	100	CNM.125.001.01	
GRE.NGZ-p	C3 L-80 için 3'lü 30° piramit	•	ø190 x 54 / 30°		ø190	2,6	100	NGZ.010.135.11	GRE.DOC-x
GRE.C3	Sistem çenesiz C3 L-80	•	70 x 80 x 42			0,9	100	CGM.070.002.01	
GRE.SWB-grip	SWB grip 3mm genişlik 45 (1 adet)	•	45 x 22 x 22			0,1	100	CGA.070.001.01	
GRE.AB	Sabitlenme için civata dahil takma pimi	•	ø40			0,1	100	NGA.000.001.01	

Tüm ürünler birbirlerinden ayrı olarak sipariş edilmelidir! (Örneğin Lehmann EA-507 montajı için: NGS.010.015.01 + CGM.080.001.01 + NGA.000.001.01)

* Sadece çevrimsel çalışmaya izin verilir



C2.0 125



C3



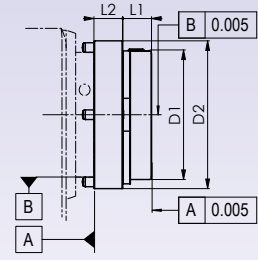
SWB grip 3 mm



Piramit 3'lü 30°
C3 L-80 grip donanımlı



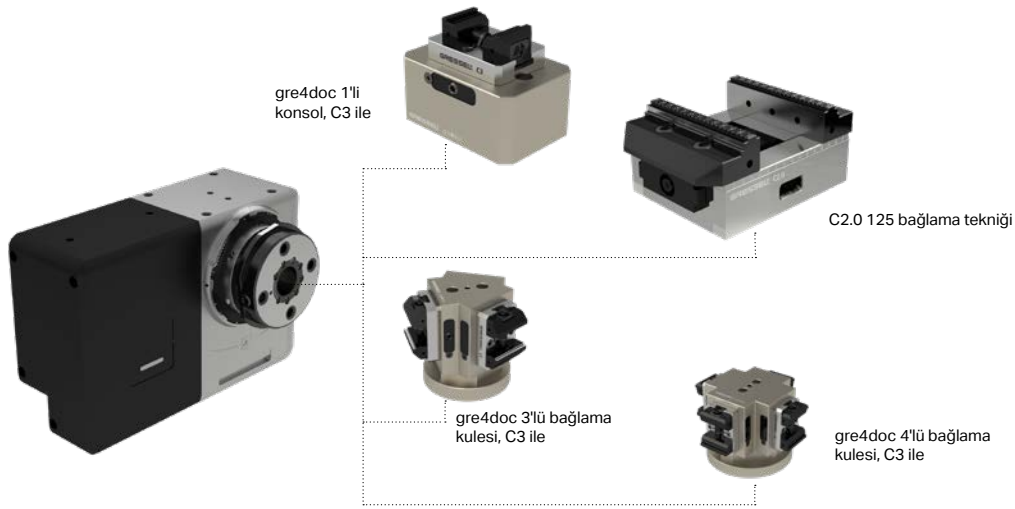
EA uygulaması



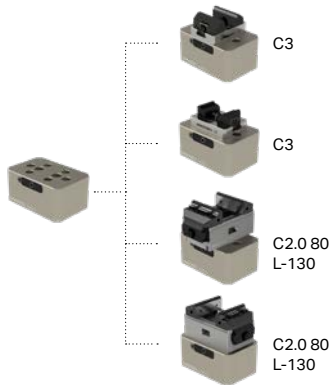
* Bağlama aparatı, pL LEHMANN tarafından monte edilmiş ve hizalanmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için: www.gressel.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

gredoc + gre4doc modüler sıfır nokta bağlama sistemi



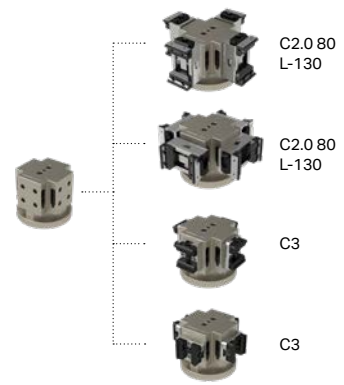
gre4doc 1'li konsol



gre4doc 3'lü bağlama kulesi



gre4doc 4'lü bağlama kulesi



Bağlama kuleleri

pL LEHMANN Sipariş No	Adı	manuel	D [mm]	Miliden son- raki U [mm]	Palet ölçüleri [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir* [dak ⁻¹]	GRESSEL katalog referansı	Gerekli ana gövde
GRE.DOC-1	gre4doc 1'li konsol	•	150 x 100 x 70		ø148	2,9	100	NGS.040.000.01	
GRE.DOC-3	gre4doc 3'lü piramit	•	ø148 x 171		ø148	6,3	100	NGS.040.200.01	GRE.5xx-GRU
GRE.DOC-4	gre4doc 4'lü piramit	•	ø197 x 171		ø148	11,9	100	NGS.040.210.01	

* Sadece çevrimsel çalışmaya izin verilir

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hizalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

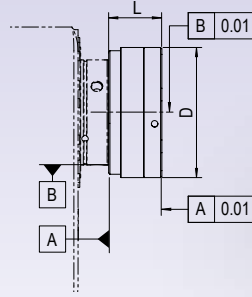
İşleme



einfach. zukunft. greifen.

Bağlama aparatları pL LEHMANN tarafından monte edilmiştir, son ayar müşteri tarafından yapılır (döner tabla ile birlikte sipariş edildiyse)

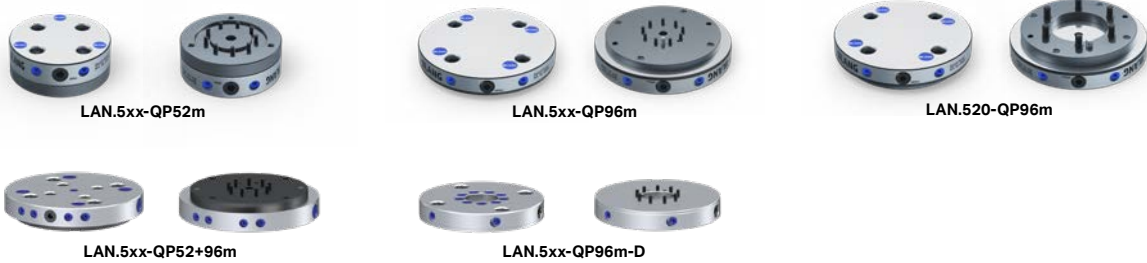
Daha fazla bilgi için: www.lang-technik.de
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmektedir



LANG sıfır nokta bağlama sistemi

pL LEHMANN Sipariş No.	Adı	manuel kuvvet tetiklemeli**	Ölçüler D x U (mm)	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	LEHMANN SPI için uygundur	LANG 5 eksenli mngener için uygundur*
LAN.5xx-QP52m	Adaptör flanş dahil Quick-Point® 52	•	Ø 116 x 43	3,60	400	507 / 510 / 520	48085-46 / 48085-77 / 48120-46 / 48120-77 / 48160-77
LAN.5xx-QP52k		•		talep üzerine			
LAN.5xx-QP52+96m	Adaptör flanş dahil Quick-Point® 52/96	•	Ø 196 x 37	7,60	400	507 / 510	48085-46 / 48085-77 / 48120-46 / 48120-77 / 48160-77 / 48155-77 / 48155-125
LAN.5xx-QP96m		•		talep üzerine			
LAN.5xx-QP96m-D***	Adaptör flanş dahil Quick-Point® 96	•	Ø 196 x 27	7,50	400	520	48155-77 / 48155-125
LAN.5xx-QP96k		•	Ø 196 x 37	talep üzerine			
LAN.520-QP96m		•	Ø 196 x 41,5	7,50	talep üzerine		
LAN.520-QP96k		•		talep üzerine			

* Mngenerinin maksimum ana gövde uzunluğu, döner eksen tipine göre belirlenir. Duruma bağlı olarak daha uzun mngene modelleri de mümkündür. Lütfen talep edin.
** gerekli bağlama silindiri: SPZ.5xx-9 / -P veya SPZ.520-9 / -P
*** Ø 46,55 mm geçiş deliği



LANG sıfır nokta bağlama sistemi için uygun mngener



Uygulama örneği
LEHMANN EA-510'da-manuel olarak Quick-Point® 96 ile Makro Grip® 125

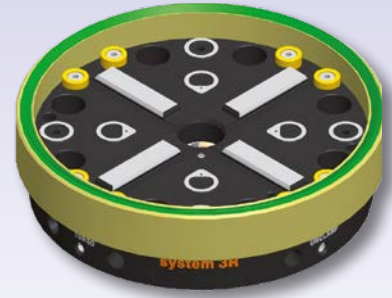
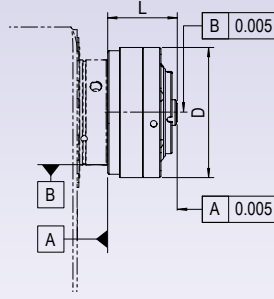


Uygulama örneği
LEHMANN EA-510'da-kuvvet tetiklemeli Quick-Point® 52 ile Makro Grip® 77

pL LEHMANN Sipariş No.	Adı	Bağlama aralığı [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	LANG Sipariş No.	Gerekli ana gövde
LAN.MG46-S85	Makro-Grip® 46, uzunluk 102 mm Çene genişliği 46 mm	0 - 85			48085-46	
LAN.MG46-S120	Makro-Grip® 46, uzunluk 130 mm Çene genişliği 46 mm	0 - 120			48120-46	
LAN.MG77-S85	Makro-Grip® 77, uzunluk 102 mm Çene genişliği 77 mm	0 - 85	2,30	400	48085-77	pL LEHMANN Sipariş No. LAN.5xx-QP52x
LAN.MG77-S120	Makro-Grip® 77, uzunluk 130 mm Çene genişliği 77 mm	0 - 120	2,90	400	48120-77	
LAN.MG77-S160	Makro-Grip® 77, uzunluk 170 mm Çene genişliği 77 mm	0 - 160	3,50	400	48160-77	
LAN.MG77-S155	Makro-Grip® 77, uzunluk 160 mm Çene genişliği 77 mm	0 - 155			48155-77	pL LEHMANN Sipariş No. LAN.5xx-QP96x / LAN.520-QP96x
LAN.MG125-S155	Makro-Grip® 125, uzunluk 160 mm Çene genişliği 125 mm	0 - 155	8,40	400	48155-125	

Tüm LANG mngenerler, küçük uyarlamalar yapıldıktan sonra başka sıfır nokta bağlama sistemlerine de (Erowa, Schunk, 3R, vb.) monte edilebilir. Daha fazla bilgi için LANG Technik firmasının ülkenizdeki temsilcisine başvurabilirsiniz.

system 3R



Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu ve hizalandı (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.system3r.com
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

S3R.5xx = 507 ve 510 tipleri için kombine edilmiş bağlama aynası için resmi sipariş numarası

	pL LEHMANN Sipariş no.	Adı (Flanş dahil)	Phnömatik	D (mm)	U iş mili sonrası (mm)	Palet boyutları (mm)	İş parçası ağırlığı (müs.edilen) (kg)	Ağırlık (kg)	Maks. devir sayısı (dak ⁻¹)	İzin verilen devrilme momenti (Nm)	Açma Z dayanağını temizleme	Kamları temizleme	Yük. bağlama kuvveti/hava tahliyesi	Döner geçiş	SYSTEM 3R kataloğu referansı	Adaptör flanş dahil SYSTEM 3R sipariş no.
507	S3R.5xx-G70	3R GPS 70	•	ø99	56	ø70	10	2,70	5.450		•	•		1)	C198700	X663000
	S3R.5xx-G70	3R GPS 70	•	ø99	56	ø70	10	2,70	5.450		•	•		2)	C198700	X663000
510	S3R.510-G120	3R GPS 120	•	ø118	56	ø120	20	3,60	5.450		•	•		2)	C188770	X663010
	S3R.510-MGC*	3R Magnum Chuck	•	ø162	46	ø156, indeksleme pimi ile	100	6,70	5.450		•	•	•	2)	3R-SP26712	90940,02
520	S3R.510-MCC	3R Macro Chuck	•	ø100	49	54x54, 70x70	10	2,60	5.450		•	•	•	2)	3R-600.14-30	90940,01
	S3R.520-G120	3R GPS 120	•	ø118	70	ø120	20	5,00	5.450		•	•		3)	C188770	X663020
	S3R.520-G240	3R GPS 240	•	240x240	84	240x240	100	20,70	1.500		•	•	•	3)	C219200	X663030
530	S3R.520-G240ix	3R GPS 240, paslanmaz	•	240x240	84	240x240	100	21,00	1.500		•	•	•	3)	X607620	X663040
	S3R.520-MGC*	3R Magnum Chuck	•	ø162	60	ø156, indeksleme pimi ile	100	7,70	5.450		•	•	•	3)	3R-SP26712	90940,12
	S3R.520-MCC	3R Macro Chuck	•	ø100	63	54x54, 70x70	10	3,50	5.450		•	•	•	3)	3R-600.14-30	90940,11
Ref. paleti	S3R.530-G240	3R GPS 240	•	240x240	84	240x240	100				•	•	•	4)	C219200	a.A.
	S3R.530-G240ix	3R GPS 240, paslanmaz	•	240x240	84	240x240	100				•	•	•	4)	X607620	a.A.
	S3R.RP-GPS240	Referans paleti GPS 240													C846600	
	S3R.RP-GPS70120	Referans paleti GPS 70													C846360	
	S3R.RP-Macro	Referans paleti Macro													36-606,1	
	S3R.RP-Magnum	Referans paleti Magnum													3R-686.1-HD	

Ayrıca gerekli döner geçiş (bkz. **S. 72/73**):
1) = DDF.507-04, 2) = DDF.510-04, 3) = DDF.520-04, 4) = DDF.530-04

* Sadece Magnum paletler için.
Macro paletlerin bağlanmasına müsaade edilmiyor

Açık delikli standart paletlerin kullanılması sırasında, palet aynasına, hava hatlarına ve kontrol valfına su, talaş vs. ulaşabilir. Bunun önlenmesi için ilgili ayna tedarikçilerinden sızdırmazlık paketleri temin edilebilir.

Yükseltilmiş hassaslık = ½ tolerans değerleri; sipariş no. NPS.5xx-GEN

- Tekrarlama hassasiyeti 2 µ
- Açık konumlandırma hassasiyeti 0,005 mm

GPS 70/120/240

- Çok iyi fiyat-performans oranıyla alüminyum döküm model
- Kompakt montaj yüksekliği
- Bağlama muylusu yok
- Havşa erozyonu ve freze uygulamaları için tam kapak
- Otomasyon için idealdir
- Yüksek oranda hassas tekrarlamaya hassasiyeti

Macro

- Yüksek stabilite ve hassasiyet
- Özellikle freze uygulamaları için

Macro Magnum

- Masif tasarım
- Yüksek stabilite ve hassasiyet
- Tam sızdırmazlık
- Özellikle yüksek oranda hassas aralıktaki freze uygulamaları için

Dynafix

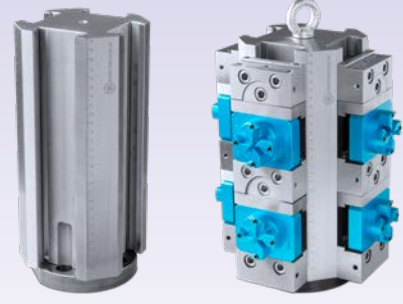
- Yüksek tutma ve içeri çekme kuvvetleri
- Çelikten sın derece hassas şekilde taşlanarak üretilmiş 0 nokta destekleri
- Özellikle freze ve havşa erozyonu uygulamaları için





Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu, son ayar müşteri tarafından yapılır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için: www.evard-precision.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmektedir



Polymut monoblok kuleler

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Boyut [mm]	Toplam uzunluk [mm]	Uzunluk Diş [mm]	Ağırlık [kg]	Evard sipariş no., adaptör flanş dahil	
507	EVA.507-350-T50	Flanş seti dahil monoblok kule Polymut	50	368	318	16	T50350507
	EVA.507-450-T50	Flanş seti dahil monoblok kule Polymut	50	468	418	19	T50450507
	EVA.510-500-T50	Flanş seti dahil monoblok kule Polymut	50	503	453	24	T50500510
510	EVA.510-600-T50	Flanş seti dahil monoblok kule Polymut	50	603	553	28	T50600510
	EVA.510-500-T80	Flanş seti dahil monoblok kule Polymut	80	503	423	45	T80500510
	EVA.510-600-T80	Flanş seti dahil monoblok kule Polymut	80	603	523	53	T80600510



Döner tabla EA-510.L, Polymut 50/500 donanımlı pL LEHMANN rotoFIX temel plakası için uygun.

25mm genişliğinde 32 adet iş parçasını, +/- 0,01mm hassasiyet ile aynı anda işleyebilirsiniz. Polymut modüler sistem, iş parçası bağlama teknolojisindeki tüm beklentilerinizi karşılamaktadır.

- Tüm bağlama aparatları boyunca $\pm 0,01$ hassasiyet
- Sızdırmaz ve korumalı kılavuzlar
- Kılavuz doğrudan çeneye entegre edildiği için çok sağlamdır
- Daha dar çeneler, bu sayede diğer üreticilere oranla her 100 mm'de daha fazla iş parçası

Sabit çeneler ve bağlama çeneleri

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Boyut [mm]	Genişlik [mm]	Ağırlık [kg]	Gerekli aksesuar	Evard Sipariş no.	
Polymut 50	EVA.50160	Dar çene temeli	50	20	0,310	-	50160
	EVA.50161	Dar sıkıştırma çenesi	50	20	0,360	-	50161
	EVA.4101	Kademeli temel çene tip A	50	49	0,226	-	4101
	EVA.4121	Kademeli derin temel çene tip B	50	49	0,230	-	4121
	EVA.50105	Kademesiz temel çene tip C	50	49	0,340	-	50105
	EVA.4102	Kademeli bağlama çenesi tip A	50	49	0,373	-	4102
	EVA.4109	Kademeli derin bağlama çenesi tip B	50	49	0,373	-	4109
	EVA.50101	Kademesiz bağlama çenesi tip C	50	49	0,373	-	50101
	EVA.4111	Kademeli temel çene tip A	80	78	0,880	-	4111
	EVA.4120	Kademeli derin temel çene tip B	80	78	0,900	-	4120
Polymut 80	EVA.80107	Kademesiz temel çene tip C	80	78	1,330	-	80107
	EVA.4110	Kademeli bağlama çenesi tip A	80	78	1,446	-	4110
	EVA.4119	Kademeli derin bağlama çenesi tip B	80	78	1,430	-	4119
	EVA.80101	Kademesiz bağlama çenesi tip C	80	78	1,475	-	80101
	EVA.105001	Kademeli temel çene tip A	80	105	2,050	-	105001
	EVA.105005	Kademeli derin temel çene tip B	80	105	2,070	-	105005
	EVA.105007	Kademesiz temel çene tip C	80	105	2,100	-	105007
	EVA.105002	Kademeli bağlama çenesi tip A	80	105	2,650	-	105002
	EVA.105006	Kademeli derin bağlama çenesi tip B	80	105	2,575	-	105006
	EVA.105008	Kademesiz bağlama çenesi tip C	80	105	2,540	-	105008
EVA.120001	Kademeli temel çene tip A	80	120	2,300	-	120001	
EVA.120005	Kademeli derin temel çene tip B	80	120	2,200	-	120005	
EVA.120007	Kademesiz temel çene tip C	80	120	2,400	-	120007	
EVA.120002	Kademeli bağlama çenesi tip A	80	120	2...980	-	120002	
EVA.120006	Kademeli derin bağlama çenesi tip B	80	120	2...890	-	120006	
EVA.120008	Kademesiz bağlama çenesi tip C	80	120	2...830	-	120008	



Sıkıştırma araçları pL LEHMANN tarafından kuruldu, son ayar müşteri tarafından yapılır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için: www.evard-precision.ch
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir



Merkezi bağlayıcı – tip CM

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	manuel pnömatik	Boyut [mm]	Bağlama alanı [mm]	Ağırlık [kg]	Evard Katalog referansı	Evard Sipariş no., adaptör flanşı dahil
EVA.5xx-2020	Merkezi bağlayıcı CM	•	20	25	0.22	2020	2020507
EVA.5xx-2021	Merkezi bağlayıcı CM, paslanmaz çelik	•	20	25	0.22	2021	2021507
EVA.5xx-3000	Merkezi bağlayıcı CM	•	30	56	0.66	3000	3000507
EVA.5xx-7050	Azimut merkezi bağlayıcı	•	50	50	1.20	7050	7050507
EVA.5xx-3001	Merkezi bağlayıcı CM, paslanmaz çelik	•	30	56	0.66	3001	3001507
EVA.5xx-5000	Merkezi bağlayıcı CM	•	50	89	2.30	5000	5000510
EVA.5xx-7070	Azimut merkezi bağlayıcı	•	70	70	4.00	7070	7070510
EVA.5xx-8000	Merkezi bağlayıcı CM	•	80	137	6.45	8000	8000510



EA-507 döner tablayı CM 20 merkezi bağlayıcı ile kombine edin ve µ'leri bölün.

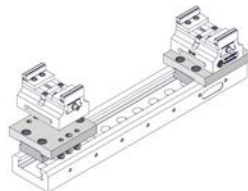


Çeneler

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Boyut [mm]	Ağırlık [kg]	Gerekli aksesuar	Evard Sipariş no.	
CM 50	EVA.500053	Standart çene	50	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	500053
	EVA.500051	Kademeli çene	50	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	500051
	EVA.500052	Pençeli çene	50	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	500052
	EVA.500055	Özel pençeli çene	50	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	500055
CM 80	EVA.800053	Standart çene	80	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	800053
	EVA.800051	Kademeli çene	80	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	800051
	EVA.800052	Pençeli çene	80	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	800052
	EVA.800055	Özel pençeli çene	80	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	800055
CM 105	EVA.105053	Standart çene	105	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	105053
	EVA.105051	Kademeli çene	105	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	105051
	EVA.105052	Pençeli çene	105	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	105052
	EVA.105055	Özel pençeli çene	105	Mengenenin ağırlığına dahildir	–	105055

CM 50 için Polymut üzerinde adaptör plakası

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	CM boyutu [mm]	Polymut boyutu [mm]	Gerekli aksesuar	Evard Sipariş no.
EVA.500054	CM 50 adaptör plaka Polymut 80 üzerinde	50	80	Bkz. monoblok kule	500054
EVA.500057	CM 50 adaptör plaka Polymut 50 üzerinde	50	50	Bkz. monoblok kule	500057



Bağlama aparatı, pL LEHMANN tarafından monte edilmiş ve hizalanmıştır (döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için: www.triag-int.ch

Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmektedir

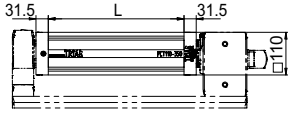
Bağlama çubuğu

	pL LEHMANN Sipariş No	Kullanılabilir uzunluk U [mm]	Küp [mm]	Çıkıntılı kontur* Ø [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	Karşı yatak **	Ana plaka	TRIAG Sipariş No.
507	TRI.507-350	350	110x110	156	34		GLA.TOP1-110	RFX.507-GP350s-TOP	PCT110-350-507-PL
	TRI.507-450	450	110x110	156	43		GLA.TOP1-110	RFX.507-GP450s-TOP	PCT110-450-507-PL
510	TRI.510-500	500	110x110	156	45		GLA.TOP2-150	RFX.510-GP500s-TOP	PCT110-500-510-PL
	TRI.510-600	600	110x110	156	54		GLA.TOP2-150	RFX.510-GP600s-TOP	PCT110-600-510-PL
520	TRI.520-600	600	110x110	198	54		GLA.TOP2-180	RFX.520-GP600s-TOP	PCT110-600-520-PL
	TRI.520-700	700	110x110	198	63		GLA.TOP2-180	RFX.520-GP700s-TOP	PCT110-700-520-PL

* Bağlama çeneleri olmadan

** her zaman pL firmasından sipariş edilmelidir

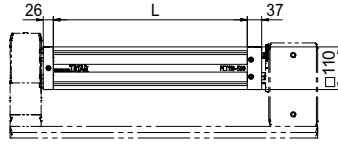
- Ağırlık, sadece bağlama çubuğu ve adaptör flanşları içindir (döner tablasız, karşı yataksız ve ortak temel plakasız).
- Temel plakalar ile ilgili daha fazla bilgi için bkz. **S. 43** ve karşı yatak için bkz. **S. 91**



GLA.TOP1-110 ve RFX.507-GPxxx-TOP için EA-507



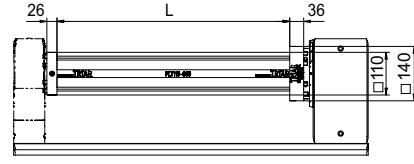
Pnömatik merkezleyici bağlama aparatlı EA-510



GLA.TOP2-150 ve RFX.510-GPxxx-TOP için EA-510



4 taraflı TRIAG bağlama kuleli EA-510 rotoFIX



GLA.TOP2-180 ve RFX.520-GPxxx-TOP için EA-520

Bağlama köprüleri

	pL LEHMANN Sipariş No	Kullanılabilir uzunluk U [mm]	Boyutlar U x G x Y [mm]	Ağırlık [kg]	Maks. devir [dak ⁻¹]	Tutucu seti	Karşı yatak *	Ana plaka
507	TRI.507-SB350	350	350 x 165 x 20			RFX.507-ASa	GLA.TOP1-110	RFX.507-GP350s-TOP
	TRI.510-SB500	500	500 x 215 x 35			RFX.510-ASa	GLA.TOP2-150	RFX.510-GP500s-TOP
510	TRI.510-SB600	600	600 x 215 x 35			RFX.510-ASa	GLA.TOP2-150	RFX.510-GP600s-TOP
	TRI.520-SB600	600	600 x 270 x 40			RFX.520-ASa	GLA.TOP2-180	RFX.520-GP600s-TOP
520	TRI.520-SB700	700	700 x 270 x 40			RFX.520-ASa	GLA.TOP2-180	RFX.520-GP700s-TOP
	TRI.520-SB800	800	800 x 270 x 40			RFX.520-ASa	GLA.TOP2-180	RFX.520-GP800s-TOP
530	TRI.520-SB1000	1000	1000 x 270 x 40			RFX.520-ASa	GLA.TOP2-180	RFX.520-GP1000s-TOP
	TRI.520-SB800	800	800 x 270 x 40			RFX.530-ASa	GLA.TOP2-180	RFX.530-GP800s-TOP
	TRI.520-SB1000	1000	1000 x 270 x 40			RFX.530-ASa	GLA.TOP2-180	RFX.530-GP1000s-TOP

* her zaman pL firmasından sipariş edilmelidir

- Ağırlık, sadece bağlama çubuğu ve adaptör flanşları içindir (döner tablasız, karşı yataksız ve ortak temel plakasız).
- Temel plakalar ile ilgili daha fazla bilgi için bkz. **S. 43** ve karşı yatak için bkz. **S. 91**



pL 500 mm bağlama kuleli ve takılmış TRIAG raylı EA-510 rotoFIX



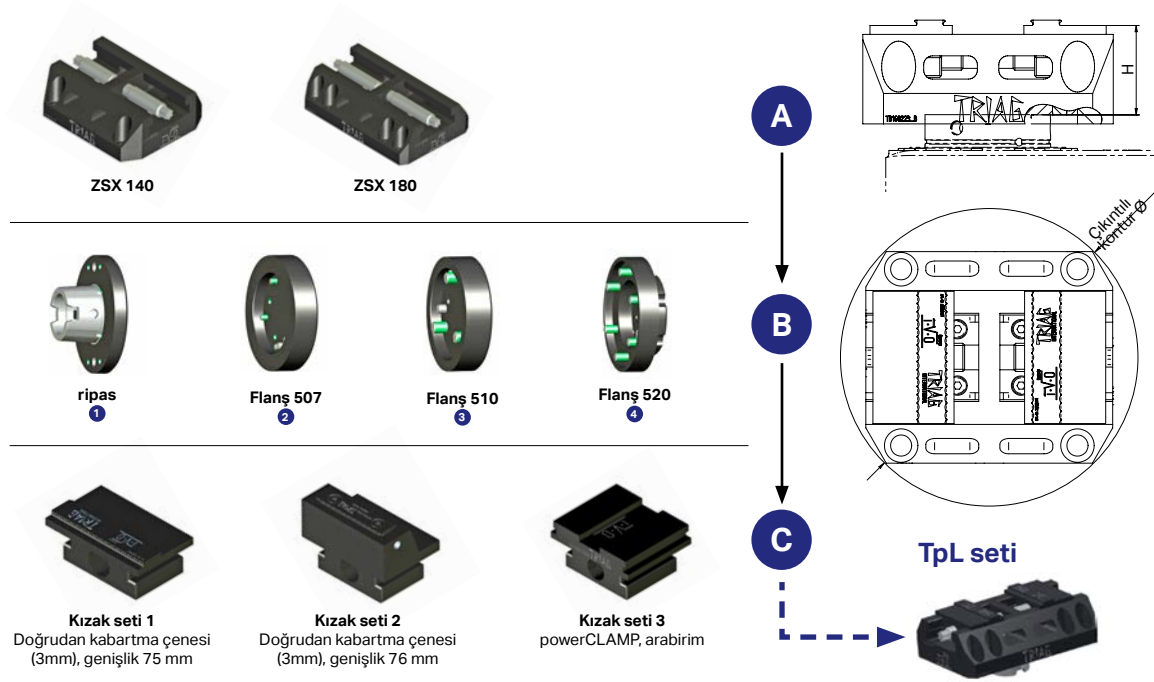
pL 1000 mm bağlama kuleli ve takılmış TRIAG raylı EA-520 rotoFIX

Ultra kompakt merkezleyici
bağlama aparatı – iş milinin
sadece 50 mm üzerinde



Bağlama aparatları pL LEHMANN tarafından monte edilmiştir,
son ayar müşteri tarafından yapılır (döner tabla ile birlikte sipariş edildiyse)

pL döner tablaya adaptör üreticisi: www.ivo-oesterle.de
Diğer tüm sabitleme elemanları üreticisi: www.triag-int.ch



A Merkezleyici bağlama aparatı

pL LEHMANN Sipariş No	Adı	Flanştan itibaren L [mm]	Çıkıntılı kontur Ø [mm]	Yaklaşık ağırlık (adaptör flanş hariç) [kg]	Maks. devir[dak ⁻¹]	Gerekli adaptör flanşı	Sipariş No. TRIAG
TRI.ZSX-140	ZSX 140 (140 x 120 x 50)	32,5	184	3	400	1 / 2 / 3 / 4	ZSX140L50-PL
TRI.ZSX-180	ZSX 180 (180 x 120 x 50)		216	4,2			ZSX180L50-PL

B HSK adaptör ve flanş

HSK	pL LEHMANN Sipariş No.	Adı	Merkezleyici bağlama aparatına uygun	Milden itibaren L [mm]	Ağırlık [kg]	Gerekli*	Sipariş No. TRIAG
507	TRI.HSK	1	ZSX 140 / ZSX 180	12,5	0,9	RIP.5xx-63x	FLZSX-HSK63-PL
510	TRI.507	2		12,5	1		FLZSX-507-PL
520	TRI.510	3		15	1,2		FLZSX-510-PL
	TRI.520	4		17,7	2,2		FLZSX-520-PL

* Bkz. S. 143

C Uygun çene seti

ZSX 140/180	pL LEHMANN Sipariş No	Adı	Ağırlık [kg]	Sipariş No. TRIAG
	TRI.ZB5X	Kızak seti 1 Doğrudan kabartma çenesi (3mm), genişlik 75 mm	1	ZB5XPRG
	TRI.ZB5U	Kızak seti 2 Doğrudan kabartma çenesi (3mm), genişlik 76 mm	2	ZB5UPRG
	TRI.ZBM	Kızak seti 3 powerCLAMP, arabirim	1,8	ZBM

Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

TRIAG

INTERNATIONAL

Bağlama aparatları pL LEHMANN tarafından monte edilmiştir, son ayar müşteri tarafından yapılır (döner tabla ile birlikte sipariş edildiye)

Daha fazla bilgi için: www.triag-int.ch

Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

Pnömatik merkezleyici bağlama aparatı

	pL LEHMANN Sipariş No	Adı	Boyut [mm]	İş milinden sonraki U (adaptör flanşı dahil, çene hariç) [mm]	pnömatik	Çene stroku [mm]	Bağlama kuvveti [kN] *	Maks. basınç (bar)	Standart çene ile maks. bağlama genişliği [mm]	Ağırlık (adaptör flanşı dahil) [kg]	Maks. devir *** [dak ⁻¹]	Ayrıca gerekli pL LEHMANN beslemesi **	TRIAG Sipariş No.
507/510/520	TRI.5xx-ZSP150	Merkezleyici bağlama aparatı	150 x 150	105	•	6	24	12	124,5	13,5	400	DDF.5xx-04	ZSP150L100-510/520-PL

* Maks. basınç veya maks. tork değerinde

** Bkz. S. 72/73

*** Sadece çevrimsel çalışmaya izin verilir

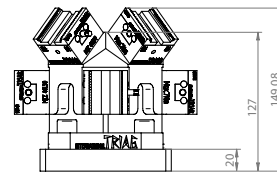
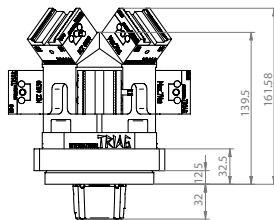
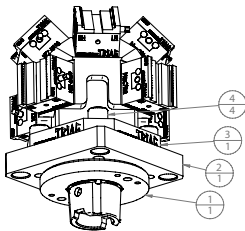


5 eksenli merkezleyici bağlama bloğu

	pL LEHMANN Sipariş No	Adı	Boyut [mm]	İş milinden sonraki U (adaptör flanşı ve bağlama aparatı dahil, çene hariç) [mm]	manuel	Ağırlık (adaptör flanşı dahil) [kg]	Maks. devir * [dak ⁻¹]	Ayrıca gerekli pL LEHMANN aksesuarı **	TRIAG Sipariş No.
HSK	TRI.5xx-CENHSK	5 eksenli merkezleyici bağlama bloğu	120 x 120	162	•	7,7	0	RIP.5xx-63x	FLZSX-HSK63-PL UB5AXMCZ40-45-4 ZF230540
QuickPoint	TRI.5xx-CENQP			149		7	0	LAN.5xx-QP96x	UB5AXMCZ40-45-4 ZF230540

* Sadece çevrimsel çalışmaya izin verilir

** Bkz. S. 143



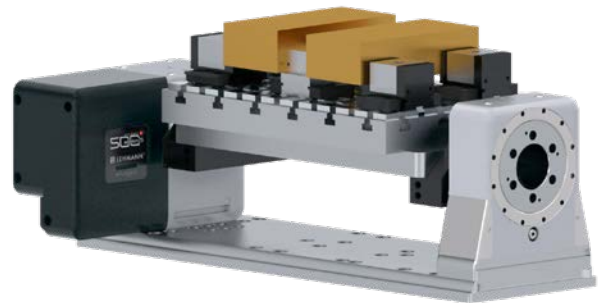
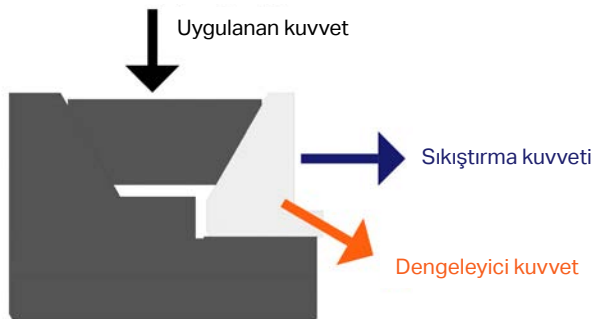
Daha fazla olanak mevcuttur ...

Aşağıdaki bağlama sistemleri hakkında daha fazla bilgi, talep üzerine verilir.



Daha fazla bilgi için: www.microloc.com

MicroLoc



Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

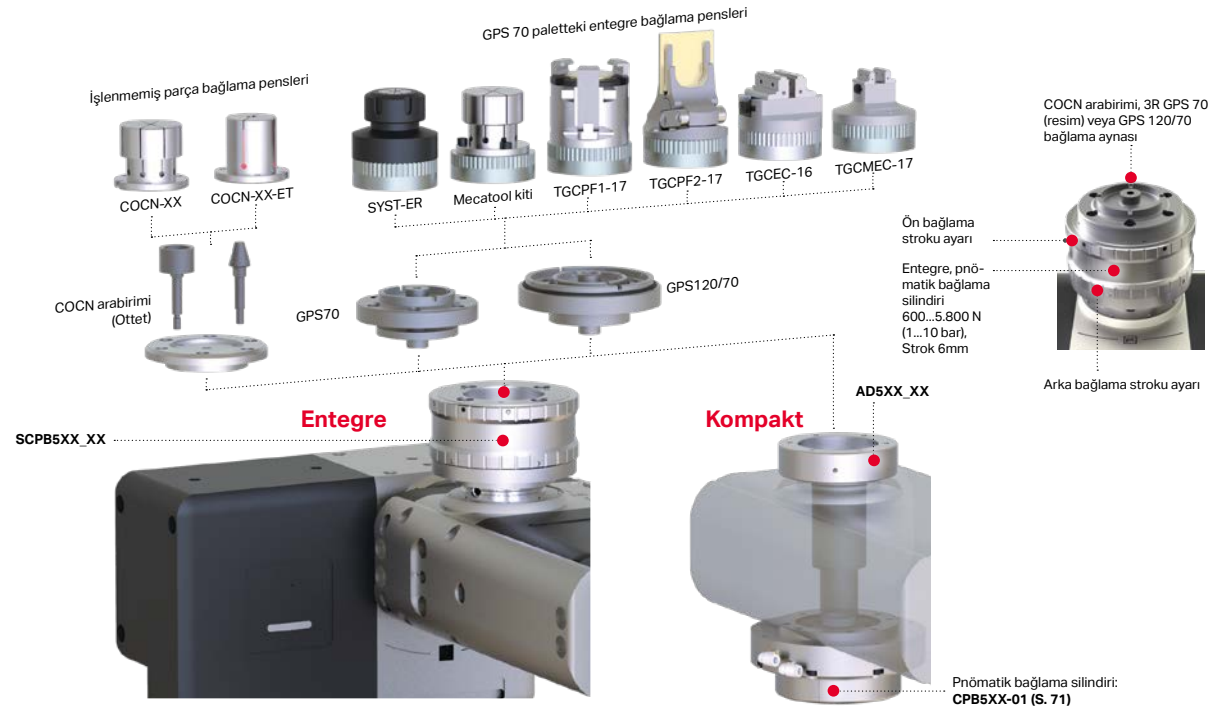


Daha fazla bilgi için: www.tgcolin.ch



Daha fazla bilgi için: www.yerly.net

TG Colin



YERLY



Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Düner tablalar

SPZ, DDF, WIMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama, GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme

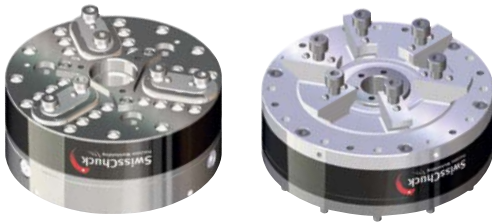


Daha fazla bilgi için: www.SwissChuck.com



Daha fazla bilgi için: www.hofer-maschinentechnik.ch

SwissChuck



Hassas kuvvetli bağlama aynaları (silindir tetiklemeli)

Hassas membran bağlama aynası (pnömatik tetiklemeli)

- İzolasyonlu ve yağ doldurulmuş
- Yüksek oranda hassas
- Hassas arabirim sayesinde hızlı şekilde donanım değişikliği yapılabilir

HOFER



LINEAR çoklu bağlama aparatı sistemleri



TITAN 100 sıfır nokta bağlama sistemi



REX-M merkezi bağlama aparatı

Genel bakiş,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WIMS

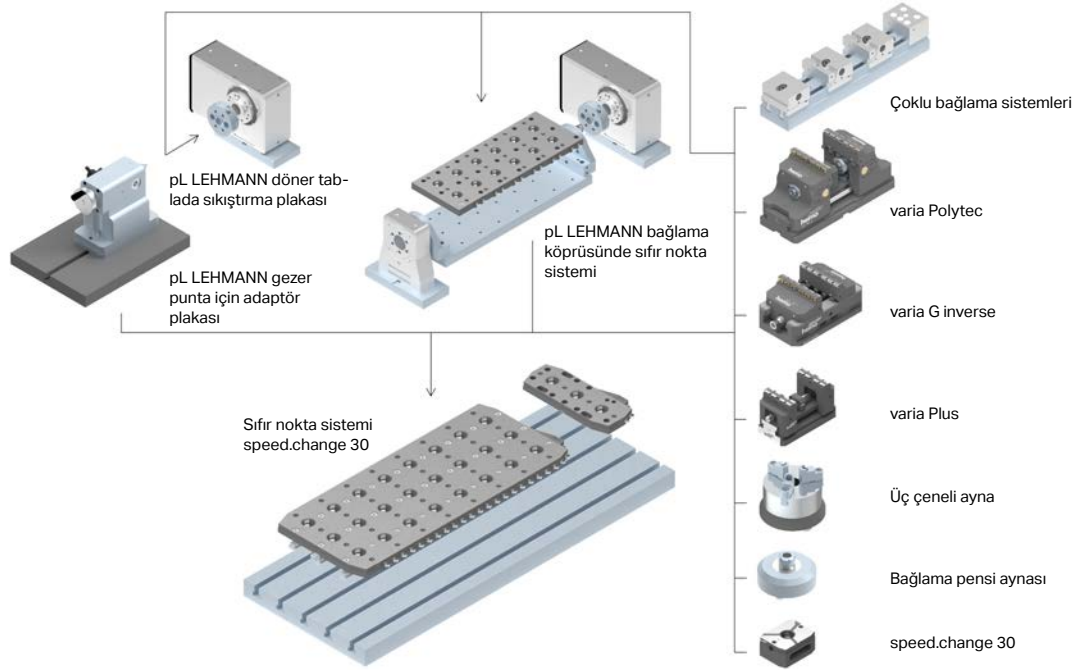
MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızlılama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme

hemo



PiranhaClamp

Sıfır bağlama plakaları



NSPli 510

Ripas



PV 75 Ripas

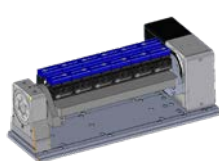


Snapper 300 Ripas

Bağlama köprüsü



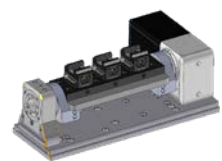
507–350 mm x 165 mm
3 Gepard doğrudan



520–600 mm x 270 mm
NSP 6 Gepard



520–800 mm
NSP 8x PV75



507–350 mm x 165 mm
NSP 3 PV75



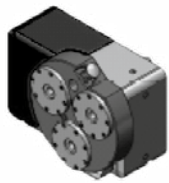
ROEMHELD
HILMA ■ STARK

Daha fazla bilgi için: www.stark-inc.com

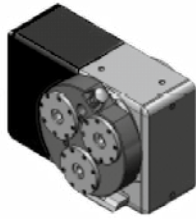


Daha fazla bilgi için: www.amf.de

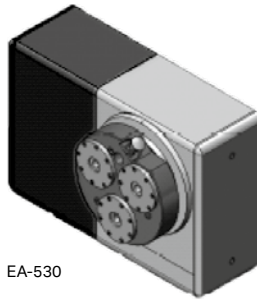
STARK



EA-510

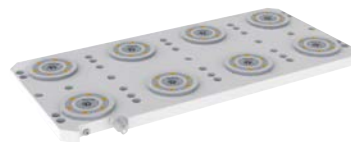


EA-520



EA-530

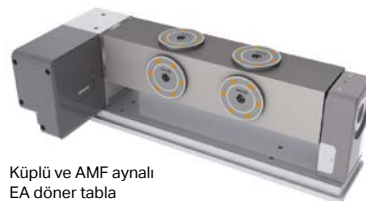
AMF



AMF sıfır nokta bağlama sistemi



Kollu ve AMF aynalı EA döner tabla



Küplü ve AMF aynalı EA döner tabla

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

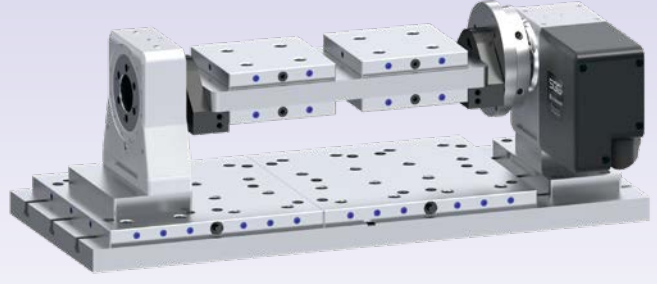
SPZ,
DDF, WIMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızalama,
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

İşleme



HWR

pL LEHMANN Sipariş No.	Açıklama	manuel	Boyutlar U x G x Y [mm]	Ağırlık [kg]	Izgara	Konumlandırma hassasiyeti [mm]	Tutma kuvveti 4 pim [kN]	Bağlama yuvası sayısı	HWR Sipariş No.
HWR.SP52+96m-1	SOLIDPoint® 96/52: Sıfır nokta plakası	•	192 x 192 x 27	7,2	96 / 52	0,005	60	1	660005 + 662101 + 662111
HWR.SP96m-1	SOLIDPoint® 96: Sıfır nokta plakası	•	192 x 192 x 27	7,2	96	0,005	60	1	660205 + 662101 + 662111
HWR.SP96m-2	SOLIDPoint® 96: Çoklu sıfır nokta plakası	•	384 x 192 x 27	15	96	0,005	60	2	660025 + 677102 + 677112
HWR.SP52+96m-2	SOLIDPoint® 96/52: Çoklu sıfır nokta plakası	•	384 x 192 x 27	15	52 / 96	0,005	60	2	660225 + 677102 + 677112
HWR.SP96m-4	SOLIDPoint® 96: Çoklu sıfır nokta plakası	•	384 x 384 x 27	28	96	0,005	60	4	660045 + 677104 + 677114



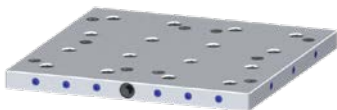
HWR.SP96m-2



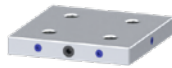
HWR.SP96m-4

LANG

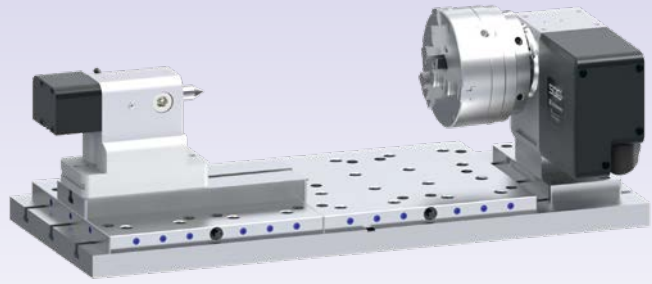
pL LEHMANN Sipariş No.	Açıklama	manuel	Boyutlar U x G x Y [mm]	Ağırlık [kg]	Izgara	Tekrarlama hassasiyeti [mm]	Tutma kuvveti 4 pim [kN]	Bağlama yuvası sayısı	LANG Sipariş No.
LAN.QP96m-1	QuickPoint® 96: Sıfır nokta plakası	•	192 x 192 x 27	7.76	96	0.005	6	1	45710
LAN.QP52+96m-1	QuickPoint® 96/52: Sıfır nokta plakası	•	192 x 192 x 27	7.45	52 / 96	0.005	6	1	45748
LAN.QP96m-2	QuickPoint® 96: çoklu sıfır nokta plakası	•	384 x 192 x 27	16.48	96	0.005	6	2	45720
LAN.QP96m-4	QuickPoint® 96: çoklu sıfır nokta plakası	•	384 x 384 x 27	31.48	96	0.005	6	4	45740



LAN.QP96m-4



LAN.QP96m-1



GRESSEL

pL LEHMANN Sipariş No.	Açıklama	manuel	Boyutlar U x G x Y [mm]	Ağırlık [kg]	Izgara	Konumlandırma hassasiyeti [mm]	Tutma kuvveti 4 pim [kN]	Bağlama yuvası sayısı	GRESSEL Sipariş No.
GRE.GEC-2	2'li köşeli	•	400 x 130 x 30	11	200	< 0,01	2 x 20	2	NGS.020.022.01
GRE.GEC-3	3'lü köşeli	•	600 x 130 x 30	18	100	< 0,01	3 x 20	3	NGS.020.023.01



GRE.GEC-2



GRE.GEC-3

Ana plakanın döner tabla, karşı yatak ve gezer punta için hazırlanması

Döner tabla ve karşı yatak

Döner tablanın ve karşı yatağın uyarlanması için, sıfır nokta bağlama sistemine uygun şekilde adapte edilmiş bir ana plaka gereklidir. Tasarım, projeye özel olarak gerçekleşir ve mühendislik hizmeti olarak teklif edilir.

	Ana plaka Sipariş No.	Uyarlama Sipariş No.	Mühendislik hizmeti Sipariş No.	Uç yüksekliğini artırma
EA-507 (508)	GPL.507-150	SPEZ.GPL-m	SPEZ.ENG-k	40mm
EA-510 (511)	GPL.510-180			30mm
EA-520 (521)	GPL.520-220			40mm
EA-530	GPL.530-280			60mm
GLA.TOP1	GPL.TOP1-150			40mm
GLA.TOP2	GPL.TOP2-180			30mm



Gezer punta

Gezer puntanın adaptasyonu için, standart ana plaka sıfır nokta bağlama sistemine uyarlanabilir.

Sıfır nokta bağlama plakası üzerindeki konumlama nedeniyle bu mümkün olmazsa (örn. deliklerin açıklıkları) bir adaptasyon ana plakasına ihtiyaç duyulur.

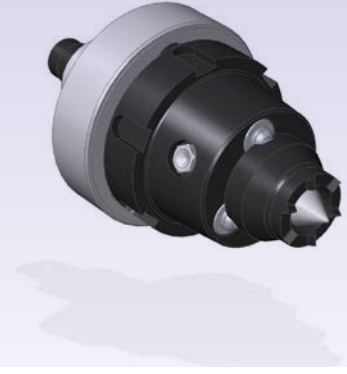
	Adaptasyon ana plakası Sipariş No.	Uyarlama Sipariş No.	Mühendislik hizmeti Sipariş No.
RST.LIG-xxxx	yok	SPEZ.GPL-m	SPEZ.ENG-k
	GPL.RST-30		





pL LEHMANN tarafından takıldı
(döner tabla ile birlikte sipariş verildiyse)

Daha fazla bilgi için bkz.: www.roehm.biz
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

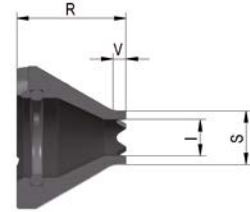


Sağ ve sol hareket için hidrolik dengelenmeli, boşluksuz ön kısım tutucusu

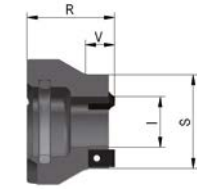
pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Yaka uzunluğu [mm]	Maks. iş parçası ağırlığı [kg]	Maks. eksenel yük [kN]	Ağırlık [kg]	Maks. devir sayısı [dak ⁻¹]	RÖHM sipariş no., adaptör flanşı dahil
507	RÖH.507-SM	65	100	20			1340449
510	RÖH.510-SM	65	100	20			1340450
520	RÖH.520-SM	65	100	20			1340451
530	RÖH.530-SM	65	100	20			1340452

Aksesuar: Tutucu diskleri / boşluksuz / sağ ve sol hareket

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	S Gerilim devresi Ø	İlgili Uç Ø	R Yaka uzunluğu [mm]	I [mm]	V [mm]	Ağırlık [kg]	RÖHM sipariş no
Doğrudan dişli	RÖH.MS-DV08	8	4	38	4,5	4		1341603
	RÖH.MS-DV10	10	4	38	4,5	4		1341604
	RÖH.MS-DV12	12	6	36	7	4		1341605
	RÖH.MS-DV16	16	10	33	11	4		1341606
	RÖH.MS-DV20	20	12	30	13	4		1341607
	RÖH.MS-DV25	25	16	30	17	8		1341608
3x farklı HM plaka 6 x 3.2	RÖH.MS-DV32	32	16	30	22	10		1341609
	RÖH.MS-HM20	20	6	30	7	8		1341624
	RÖH.MS-HM25	25	10	30	11	8		1341625
	RÖH.MS-HM32	32	16	30	17,5	10		1341626
	RÖH.MS-HM40	40	16	30	27	16		1341627
	RÖH.MS-HM50	50	16	30	36			1341635
	RÖH.MS-HM63	63	16	30	49			1341636
	RÖH.MS-HM80	80	16	30	66			1341637



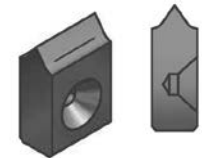
Doğrudan dişli tutucu diskli 1209000



Tutucu diskli 3x farklı HM plaka 6 x 3.2 1209007

Aksesuar: Sert metal tutucu diskli, sağ ve sol hareket

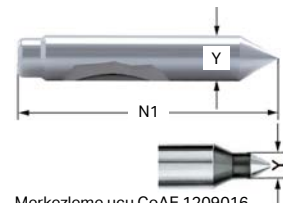
pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Gerilim devresi Ø	Boyut	Ağırlık [kg]	RÖHM Sipariş no.
RÖH.HMP-20	Sert metal plakası	20-32	6 x 3,2		88970
RÖH.HMP-40	Sert metal plakası	40-80	9,5 x 3,2		87931



Sert metal tutucu plakaları 088970

Aksesuar: Merkezleme ucu

pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	Gerilim devresi Ø	Y Uç Ø	N1 [mm]	Ağırlık [kg]	RÖHM Sipariş no.
RÖH.ZS-08	Merkezleme ucu	8-10	4	90		1341941
RÖH.ZS-12	Merkezleme ucu	12	6	90		1341942
RÖH.ZS-16	Merkezleme ucu	16	10	90		1341943
RÖH.ZS-20	Merkezleme ucu	20	12	90		1341944
RÖH.ZS-25	Merkezleme ucu	25-80	16	90		1341945



Merkezleme ucu CoAE 1209016

Genel bakım, uygulamalar

Sistem ve durum, smartBox

Döner tablalar

SPZ, DDF, WMS

MOT, KAB, WDF, CNC

Hızalama, GLA, RST, LOZ

Servis ve teknik

İşleme



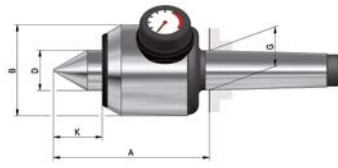
pL LEHMANN tarafından takılmadan teslim edilir

Daha fazla bilgi için bkz.: www.roehm.biz
Montaj ve kullanım kılavuzu üreticiden talep edilmelidir

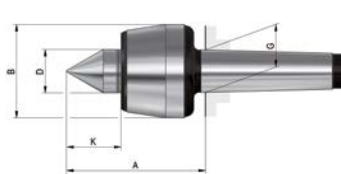


Birlikte hareket eden merkezleme uçları

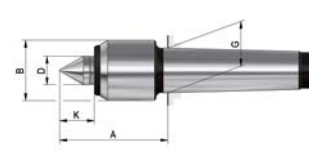
pL LEHMANN Sipariş no.	Adı	MK yatak	Maks. konsantriklik sapması [mm]	Maks. iş parçası ağırlığı [kg]	Maks. radyal yük [daN]	Maks. devir sayısı [1/dak]	D Hareket ucu Ø [mm]	B Gövde Ø [mm]	A [mm]	G [mm]	K [mm]	Ağırlık [kg]	RÖHM sipariş no
RÖH.ZS-DAMK3	Basınç göstergesi ve uzunluk dengelenmesi; yaylı hareket ucu; eksenel 550daN bağlama kuvvetinde yay mesafesi maks. 1,6mm; sertleştirilmiş ve taşlanmış gövde; uç açısı 60°	3	0,01	400	200	4000	25	64	105	23,8	31		60798
RÖH.ZS-SAMK2	Standart model; sertleştirilmiş ve taşlanmış gövde; uç açısı 60°	2	0,005	200	100	7000	20	43	65	17,8	24		43115
RÖH.ZS-SAMK3		3	0,005	400	200	6300	22	48,5	70,5	23,8	27		42315
RÖH.ZS-GDMK2	Gövde çapı küçük; sertleştirilmiş ve taşlanmış gövde; uç açısı 60°	2	0,005	200	100	7000	15	32	62	17,8	19,5		5336
RÖH.ZS-GDMK3		3	0,005	400	200	7000	15	34	62	23,8	19,5		5429



Mikö 60798



Mikö 43115 / 42315



Mikö 5336 / 5429

Genel bakım,
uygulamalar

Sistem ve
durum, smartBox

Döner
tablalar

SPZ,
DDF, WMS

MOT, KAB,
WDF, CNC

Hızalama
GLA, RST, LOZ

Servis
ve teknik

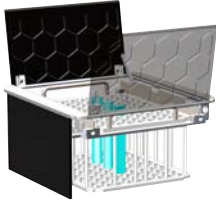
İşleme

ROTOMATION transferBox

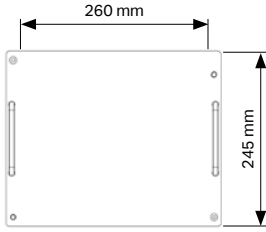
- Bağlamaya hazır Indoor otomasyon «Tak ve çalıştır»
- Entegre parça değiştiriciliyle insansız 6 taraflı işleme için
- Hızlı değiştirme sistemli iş parçası deposu
- Birkaç dakika içinde makineye takılır / makineden sökülür (sıfır nokta bağlama sistemiyle)

Hazır iş parçasına hava üfleme

TOP



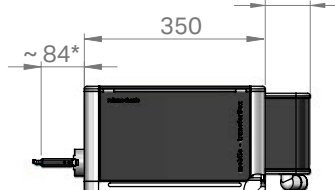
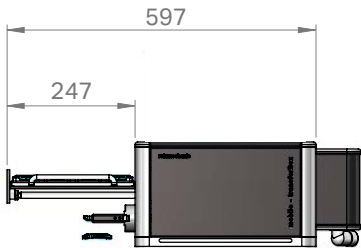
Dikey çubuk elemanı



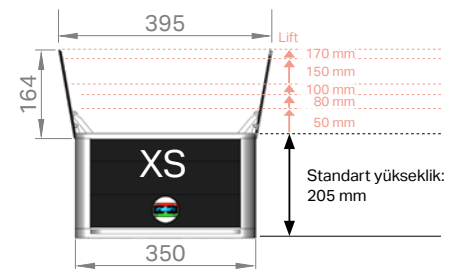
TOP iş parçası taşıyıcısı
Standart yükseklikle kullanılabilir derinlik*: 94 mm
* Yükseltme için bkz. alttaki bölüm



Arka taraf işleme için parça çevirici

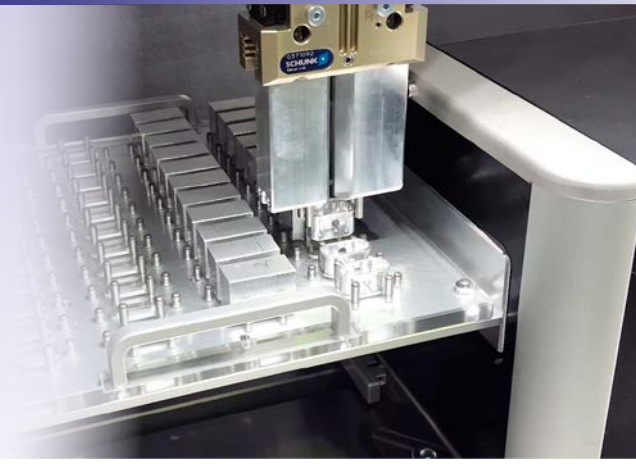


* Örnek



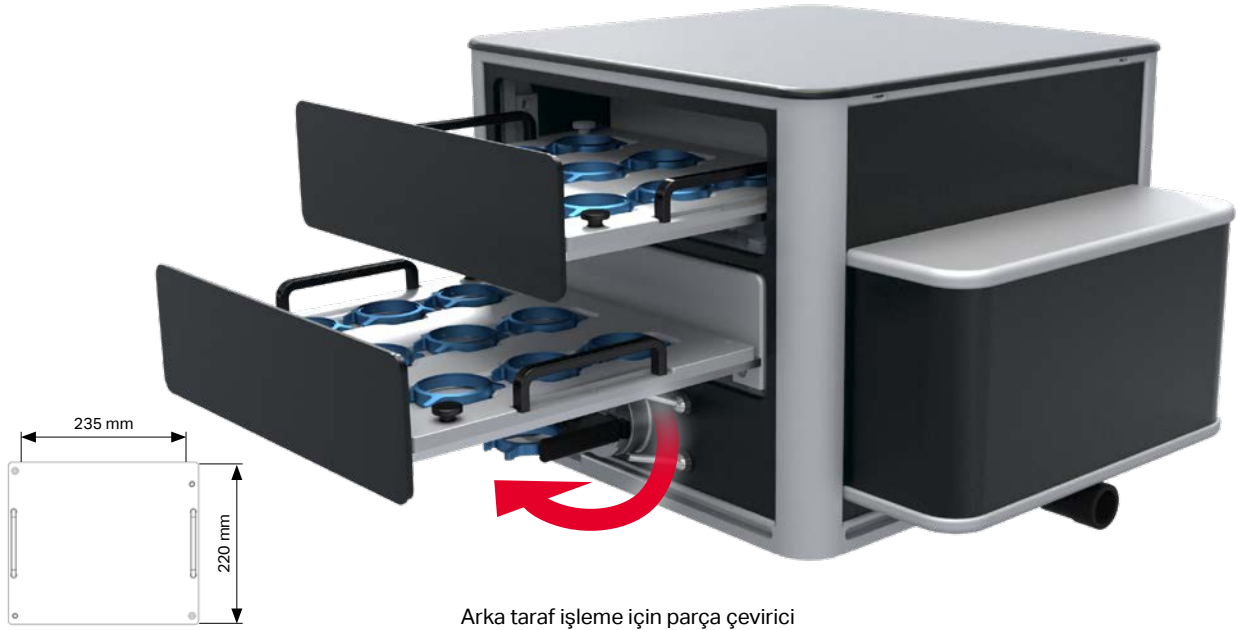
Mevcut ve yeni dikey işleme merkezleri için idealdir
Üretim için gecedten faydalanın
«Uygulamadan – Uygulama için»

Hazır iş parçasını taşıma



SLIDE

(burada SLIDE-2)



SLIDE iş parçası taşıyıcısı
Kullanılabilir yükseklik: Maks. 49 mm

Arka taraf işleme için parça çevirici

Birkaç dakika sonra ... üretime başlayın!



Üniteyi yerleştirin ve takın



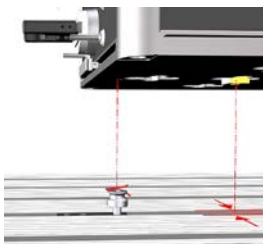
İş parçalarını yükleyin



Programı başlatın



Sıfır noktası konumlama



İlginç genişletme



4. eksen, tek iş millisi



4./5. eksen

PL LEHMANN®

ROTARY SOLUTIONS › MACHINE TOOLS & METROLOGY

Genel merkez

PETER LEHMANN AG
Bäraustrasse 43
CH-3552 Bärau
Telefon +41 (0)34 409 66 66
sales@plehmann.com
www.lehmann-rotary-tables.com

Global network

Avrupa

- Almanya
- Avusturya
- Benelüks
- Birleşik Krallık
- Bosna Hersek
- Bulgaristan
- Çek Cumhuriyeti
- Danimarka
- Estonya
- Finlandiya
- Fransa
- Hırvatistan
- İrlanda
- İspanya
- İsveç
- İtalya

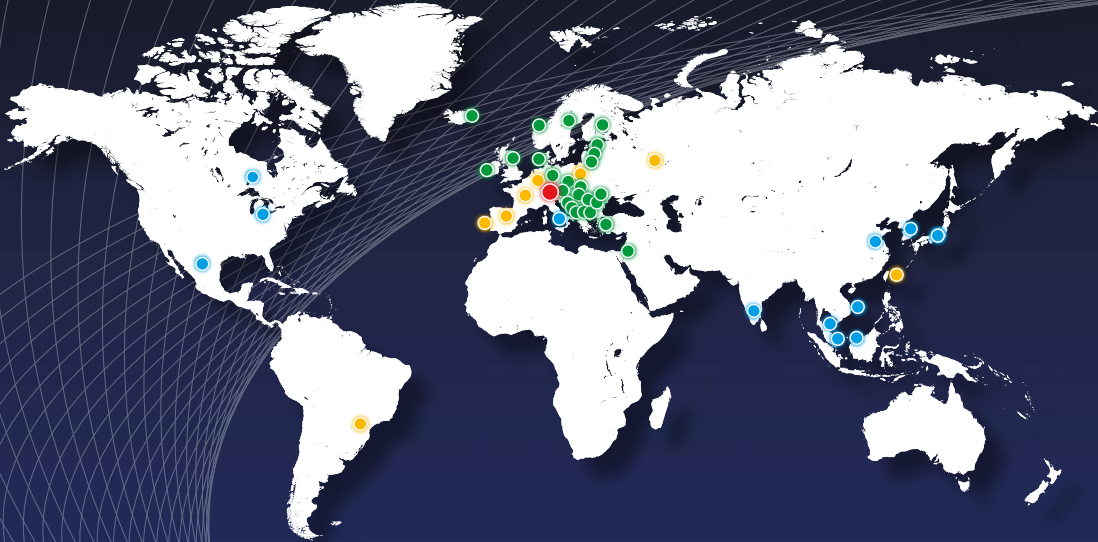
- İzlanda
- Kosova
- Letonya
- Litvanya
- Macaristan
- Makedonya
- Norveç
- Polonya
- Portekiz
- Romanya
- Rusya
- Sırbistan
- Slovakya
- Slovenya
- Türkiye

Amerika

- ABD
- Brezilya
- Kanada
- Meksika

Asya

- Çin
- Güney Kore
- Hindistan
- İsrail
- Japonya
- Malezya
- Singapur
- Tayland
- Tayvan
- Vietnam



● Headquarters

● direct sales

● pL SOLUTIONS® partner

● value added reseller & partner

Daha fazla bilgi (adres, telefon numarası...) www.lehmann-rotary-tables.com adresinden edinebilirsiniz