

**ÜNİVERSAL
TORNA TEZGAHLARI
SN 40C SN 45C SN 50C**

**KULLANMA VE BAKIM
EL KİTABI**



50 10 8097

Tezgâhın seri numarası

(50 10 8097)

Gövdenin kızak kanalları
üzerine vurulmuştur

1



İçindekiler

Nr.	Bölüm	Sayfa
I.	Tezgâhı tanıtan bilgiler	5
II.	Özel Teçhizat	7
III.	Tezgâhın teknik karakteristikleri (Normal teçhizatla)	8
IV.	Özel teçhizatın teknik karakteristikleri	11
V.	Tezgâhın tanıtılması	11
VI.	Tezgâhın kinematik şeması	12
VII.	Tezgâhın nakli	12
VIII.	Tezgâhın yerleştirilmesi - Temel plâni	13
IX.	Elektriki teçhizat ve şebekeye bağlama	13
X.	Elektriki teçhizatın bakımına dair bilgi	14
XI.	Tezgâhın kullanılması - Elektrik motorları	14
XII.	Önemli montaj gruplarının tanıtılması	15
	1. Dişli kutusu (Hız kutusu)	15
	2. İş mili kutusu	16
	3. Norton kutusu	17
	4. Kilit kutusu	18
	5. Suportlar	18
	6. Karşı punta	19
	7. Gövde	19
XIII.	Tezgâhın denenmesi	19
XIV.	Kopya tertibatı	20
XV.	Vida açma	20
XVI.	Kesme hızları diyagramı (kullanışı)	21
XVII.	Tezgâhın yağlanması	21
XVIII.	Kullanılan rulmanların listesi	24
XIX.	Kullanılan yağ keçeleri ve O - halkaları	25
XX.	Kullanılan kayışların listesi	26
XXI.	Aşınmaya maruz parçaların listesi	26
XXII.	Yedek parçaların siparişine dair bilgi	27
XXIII.	Özel teçhizat ana gruplarının tanıtılması	27
	1. Soğutma donanımı	27
	2. 4. Ayaklı kepenkli ayna	28
	3. Konik tornalama tertibatı	28
	4. Hidrolik kopya tertibatı	28
	5. Vida açma saati	28
	6. Seri hareket mekanizması	31

RESİMLERİN FİHRİSTİ

	Şekil.
Tezgâhın genel görünüşü (ana tezgâh grupları)	1.
Temel plânı	2.
Tezgâhın vinçle kaldırılması	3.
Tezgâhın kullanılması, manuel fonksiyonlar, boyutlar	4.
Tezgâhın yağlanması	5.
Tezgâhın kinematik şeması	6.
Tezgâhın elektrik donanımı ve teçhizatı	7.
a) Tezgâhın elektrik bağlantı şeması (380 V)	7a.
Metrik model için vida ve ilerleme tablosu	8.
İnç modeli için vida ve ilerleme tablosu	9.
Devir sayıları tablosu	10.
Kesme hızları diyagramı	10a.
İş mili kutusu kesiti	11.
Dişli kutusu kesiti	12.
Norton kutusu kesiti	13.
Kilit kutusu kesiti	14.
Suportlar	15.
4 Ayaklı kepenkli ayna	16.
Konik tornalama tertibatı	17.
Vida açma saati	18.
Hidrolik kopya tertibatı	19.

I. Tezgâhı tanıtan bilgiler

Tezgâh cinsi
Yapıldığı fabrika

Ana ve talaş milli üniversal torna tezgâhı
TEZSAN Takım Tezgâhları
Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Çayırova — Gebze

Yapıldığı yıl
Seri numarası

.....
.....

Tipi		SN 40C	SN 45C	SN 50C
Punta açıklığı (Her tip için)	mm		1000 - 1500 - 2000	
Tezgâhin bütün boyu (Her tip için)	mm		2575 - 3075 - 3575	
Bütün genişlik (Her tip için)	mm		1100	
Bütün yükseklik	mm	1450	1475	1500
Normal teçhizatla birlikte ağırlığı				
Puntalar Arası : 1000 mm	kg	1550	1595	1615
Puntalar Arası : 1500 mm	kg	1650	1695	1715
Puntalar Arası : 2000 mm	kg	1750	1795	1815
Elektrik motorlarının işletme gerilimi:	V	380	380	380
Tezgâhin gücü - Frekans	kW	5.5 - 50 Hz	5.5 - 50 Hz	5.5 - 50 Hz

Tezgâh düz tornalamaya, vida açmaya, kanal açmaya, delmeye ve kopya etmeye elverişlidir. Münferit veya seri imalât için olduğu gibi tek maksatlı tezgâh olarak da kullanılabilir.

II. Normal ve özel teçhizatlar

Normal Teçhizat

Nr.	Adı	Adet	Açıklama
1.	Elektrik teçhizatı	1	motor ve 24 voltluk transformatör dahil
2.	Firdöndü aynası	1	
3.	Ayna flânsı	1	SN 40C — 45C için \varnothing 200 mm SN 50C için \varnothing 250 mm
4.	İş mili için redüksiyon burcu	1	
5.	Punta 5 mors	2	
6.	Talaş teknesi	1	
7.	Dörtlü kalemlik	1	
8.	Değiştirme dişli çarkları	1 Tk.	
9.	Takım anahtar	1 Tk.	
10.	Ana mildeki kesme pimi yedekleri	5	
11.	Kullanma talimatı	1 Tk.	

Özel Teçhizat

Nr.	Adı	Açıklama
1.	Komple soğutma donanımı	
2.	Sabit lünet (sabit yatak)	
3.	Gezer lünet (gezer yatak)	
4.	Dört ayaklı kepenkli ayna	
5.	Konik tornalama tertibatı	
6.	IKS I hidrolik kopya tertibatı, müstakil motoru ile	a) Arka model (boyuna model) b) Alın modeli (enine model), Metrik veya inç modeli olur. Arka ve alın modellerinin birlikte ısmarlanması halinde ikisi için bir tek hidrolik pompa kullanılır.
7.	Vida açma saati	
8.	Aydınlatma tertibatı, 24 Voltluk ampulsüz	
9.	Talaş muhafaza penceresi	
10.	Seri hareket mekanizması	

III. Tezgâhın teknik karakteristikleri (normal teçhizatla)

1. Çalışma sahası :		SN 40 C	SN 45C	SN 50C
Gövde üzerinden parça çapı	mm	400	450	500
Süport üzerinden parça çapı	mm	220	270	270
Köprü boşluğunda parça çapı	mm	600	650	700
Düz ayna önünde köprü açıklığı	mm	230	230	230
Gövde üzerinden punta yüksekliği	mm	200	225	250
Punta açıklığı (Her tip için)	mm		1060 - 1560 - 2060	
Tornalama boyu (Her tip için)	mm		1000 - 1500 - 2000	

Müsaade edilen en yüksek döndürme momenti	Nm	1000	1000	1000
Bu moment için en yüksek devir sayısı	dv/dak	45	45	45
45 dv/dak da en büyük parça ağırlığı	kg	300	300	300
45 dv/dak da puntalar arasında en büyük parça ağırlığı	kg	200	200	200
45 dv/dak da puntalar arasında ve sabit yatak üzerinde ağırlığı	kg	200	200	200

2. İş mili :

İş milinin ön yataktaki çapı	mm	80/82,5
İş milindeki delik	mm	50,8
İş mili kafası iç konik (Mors)	No	6
dış konik (DIN 55022)		Nr. 6

3. İş mili devir sayıları :

Normal seride kademe sayısı		12
Yavaş seride kademe sayısı		12
Normal serinin devir sayıları aralığı	dv/dak	45 — 2000
Yavaş serinin devir sayıları aralığı	dv/dak	22 — 1000
Karşılık oranı		1 : 8
Devir sayıları kademe katsayısı		1,4

4. Süport ilerlemesi :

İlerleme kademe sayısı :		
a) Boyuna tornalamada		38
b) Enine tornalamada		38
Boyuna ilerleme aralığı (tablolara bak) :		
a) Hareket iş milinden alındığında mm/dv		0,05 — 0,8
b) Hareket karşılıktan alındığında mm/dv		0,64 — 6,4
Enine ilerleme aralığı :		
a) Hareket iş milinden alındığında mm/dv		0,025 — 0,4
b) Hareket karşılıktan alındığında mm/dv		0,32 — 3,2
Otomatiğin dayandığı max. kesme kuvveti		
Boyuna	N	8000
Enine	N	4800

5. Vida : (tablolara bak)

Metrik : kademe sayısı		29
adım	mm	0,5 — 40
Whitworth vida : kademe sayısı		35
1" boydaki diş sayısı		1 — 80
Diametral Pitch : kademe sayısı		31
1" çapa düşen diş sayısı		2 — 72
Modül vida : kademe sayısı		26
modül adımı	mm	0,25 — 20

Değiştirme dişli :

a) Metrik sistem için :

SN 40C	SN 45C	SN 50C
30/1,5	30/1,5	30/1,5
120/1,5	120/1,5	120/1,5
48/1,5	60/1,5	80/1,5
71/1,25	71/1,25	71/1,5
113/1,25	113/1,25	113/1,5
64/1,25	55/1,25	50/1,5
40/1,25	88/1,25	

b) Inch sistemi için :

30/1,5	30/1,5	30/1,5
48/1,5	60/1,5	127/1,5
127/1,5	127/1,5	62/1,25
62/1,25	62/1,25	105/1,25
105/1,25	105/1,25	80/1,5
71/1,25	71/1,25	71/1,5
113/1,25	113/1,25	113/1,5

6. Ana Mil :

Çapı	mm	40
Adımı	mm	6

7. Suportlar :

Enine suportun hareket kapasitesi	mm	300
Çapraz suportun hareket kapasitesi	mm	140
Enine suport vidalı milinin ölçüleri		Tr 20×4 sol
Çapraz suport vidalı milinin ölçüleri		Tr 14×3 sol
Enine suportun taksimatlı bileziğindeki 1 aralığın çap üzerindeki değeri	mm	0,05
Çapraz suportun taksimatlı bileziğindeki 1 aralığın değeri	mm	0,02
Dönebilir dörtlü kalemlığın ölçüleri	mm	132×132×94
Dönebilir dörtlü kalemlığın emniyetle durabileceği konum sayısı		8
En büyük takım şaft kesiti	mm	25×32

8. Karşı Punta :

Karşı punta kovanın çapı	mm	70
Kovanın hareket kapasitesi	mm	180
Kovadaki iç konik	Mors No.	5
Karşı puntanın enine ayar kabiliyeti	mm	± 12
Karşı punta vidalı milinin vida cinsi		Tr 20x4 Sol

9. İş miline takılan puntanın

Takım koniği	Mors No.	5
Uç açısı		60°

10. Karşı puntava takılan puntanın

Takım koniği	Mors No.	5
Uç açısı		60°

11. İş mili redüksiyon kovarı

Dış koniği	Mors No.	6
İç koniği	Mors No.	5

IV. Özel teçhizatın teknik karakteristikleri

1. Soğutma tertibatı :

Soğutma suyu deposunun hacmi	litre	40
Elektrikli pompa debisi Q	l/dk	20
Pompa motorunun gücü	kW	0.15
Pompa devir sayısı	d/dak	2750

2. Lünetler

Sabit lünetin alabileceği çap	mm	10 - 115
Gezer lünetin alabileceği çap	mm	10 - 115

3. 4 ayaklı kepenkli ayna :

	SN 40C	SN 45C	SN 50C
Dış çapı	400	450	500
Dıştan sıkacağı en büyük çap	320	360	410
İçten sıkacağı en büyük çap	400	450	490
Dıştan sıkacağı en küçük çap	75	75	80
İçten sıkacağı en küçük çap	160	170	165
Sıkma ayakları sayısı	3×4	3×4	3×4

4. Konik tornalama tertibatı :

İşlenebilen en büyük boy	mm	320
En büyük tepe açısı		30°

5. Hidrolik kopya tertibatı :

Bu tertibatın imalatçısının talimatına bak

6. Seri hareket mekanizması :

Boyuna seri ilerleme	m/dak	3
Enine seri ilerleme	m/dak	1,5
Elektrik Motoru Gücü :	kW	0.55
Devir sayısı :	d/dak	2760

V. Tezgâhın tanıtılması

SN tipi torna tezgâhları, çok fazla üniversal, işlenme hassasiyeti yüksek, basit şekilli ve ucuz olduğu için bilhassa küçük seri veya münferit imalat ve tamir atelyeleri için elverişlidir.

Konstrüktif şekli modern imalat tekniğinin en modern isteklerine cevap verir. Geniş çalışma kapasitesi ile çeşitli modern teçhizatla teçhiz imkanı, tezgâhı mükemmelen üniversal yapar. Bahsedilen hususiyetler tezgâhta, tornalama, delme, konik tornalama, hidrolik olarak kopye etme, sırt boşaltma ve sair işlerin yapılmasını imkân dahiline sokarlar.

Suport o şekilde yapılmıştır ki hem arka ve hem de Amerikan tipi veya düz tip kalemlik kullanılması mümkün olur. Bu kalemliklerin her biri ekstra teçhizat olarak temin edilebilir. Yeri tesbit edilen kayabilir tahditlerin kullanıldığı tahdit sistemi, hassas olarak boyuna tornalama yapmaya imkân verir ve böylece seri imalâta önemli bir üretim artışı olur. Vida çekme ekonomik olarak halledilmiştir. Dişli çarklarda yapılacak çok az değişiklikle bütün metrik, whitwort, modül ve diametral pitch vidalar çekilebilir.

Tezgâhın yüksek hassasiyeti, bütün ana kısımların kâfi derecede rijit olması ile temin edilir. Bu kısımlar gövde, iş mili kutusu, karşı punta ve suportlardır. Her takım tezgâhının en önemli özelliği olan işleme hassasiyeti ile rijitlik, bu tezgâhlarda en elverişli biçimlerin verilmesi ve en iyi mekanizma sistemlerinin kullanılması ile temin edilmiştir.

Kullanma çok basittir. Dış görünüşü estetik itibarile çok mükemmeldir.

VI. Tezgâhın mekanizma planı (kinematik şeması)

Şek. 6 da bütün tezgâha ait kinematik şema gösterilmiştir. Bu şekilden iş milini çalıştıran dişli kutusu, Norton kutusu kilit kutusundaki dişlilerin durumu gözükmektedir.

Şek. 6 pozisyon 1 deki hız diyagramı 45 — 2000 d/dak lık normal devir sayısı serisine ve şekil 6, pozisyon 2 deki diyagram ise 22.4 — 1000 d/dak lık düşürülmüş devir sayıları serisine aittir. Bu seriyi elde etmek için z_1 ve z_2 dişli çarklarının yeri değiştirilir. Hız diyagramlarından, giriş devir sayısı ile çeşitli millerin alçak veya yüksek hızları da görülmektedir. Tezgâhların metrik modelinde ilerleme ve vida çekme değerleri pozisyon A daki (Şek. 6) tabloya, inç modelinde ise pozisyon B deki tabloya göre seçilmelidir. Devir kademelerini ayarlayan z_1 ve z_2 değiştirme dişlilerinin tezgâhın sol tarafındaki sac kapaklar açıldıktan sonra kapalı bir kutu içinde olduğu bilinmelidir. (Şekil 12, poz 10)

VII. Tezgâhın nakli

Tezgâh sevkedilmeden önce kalaslar üzerine (Şek. 3: poz. 1) tesbit edilir. Bunlar ancak, tezgâh konacağı yere getirildikten sonra sökülür. Tezgâh yerine borular üzerinde yuvarlanarak veya vinçle getirilir. Tezgâhı vinçle kaldırmak için kenevir halat kullanılmalıdır. (poz. 2) Tezgâhın ön tarafında bulunan kumanda kolları ile ana mili ve taşıma milini hasara uğramaktan korumak için, halatın altına uygun ağaç, takozlar konulmalıdır (poz. 3) Soğutma suyu deposu ile talaş teknesi yerlerinden çıkabilir ve ayrı

olarak taşınabilir. Tezgâhı vinçle kaldırırken iyice terazilenmesine dikkat edilmelidir. Meydana gelebilecek küçük denge farklarını telâfi etmek için suport arabası hareket ettirilir. Tezgâhı yerine nakletmeden önce teçhizatı teşkil eden bütün parçalar sandıktan çıkartılmalı ve yolda meydana gelmiş hasar bulunup bulunmadığı kontrol edilmelidir. Böyle bir hal varsa hem nakliyat şirketi ve hem de fabrika haberdar edilmelidir. Ayrıca teçhizatın siparişe ve parça listesine uygunluğu da kontrol edilmelidir. Tesbit edilecek noksanlar derhal fabrikaya bildirilmelidir.

VIII. Tezgahın yerleştirilmesi – Temel planı

Doğru yerleştirilmesi ve tam yeri tezgâhın çalışma hassaslığı için önemli şartlardır. Binaenaleyh tezgâh henüz gelmeden, Şek. 2 de gösterildiği gibi punta açıklığına uygun, sağlam bir temelın hazırlanması temin edilmelidir. Muhtemel deformasyonları bertaraf etmek için temel, tezgâh ağırlığına ve zemin şartlarına uygun bir derinlikte olmalıdır. Tezgâh gövdesindeki M 16 ayar civataları (Poz. 3) ile terazisine getirilen tezgâh bilâhare kontrol protokolu gereğince kontrol edilir. Ayar civatalarının altına, temel üzerine çelik papuçlar (Poz. 2) konmalıdır. Tezgâh doğru terazilendikten sonra altına sulu şap betonu dökülür ve bu beton donduktan sonra da temel civatalarının somunları (poz. 1) yavaş yavaş sıkılır. Bu esnada tezgâhın gerek boyuna gerekse enine doğrultudaki durumu sürekli olarak kontrol edilmelidir.

IX. Elektrikî teçhizat ve şebekeye bağlama

1. Tezgâhın elektrikî bağlantı şemaları (Şek. 7a) dadır.
 2. Tezgâh V. kayışı ile tahrik edilen müstakil bir motor, tezgâh lâmbası ve lüzumlu elektrik teçhizatı ile komple vaziyette sevk edilir.
- Elektroenstelasyon kutusu tezgâhın iş mili kutusu üzerine monte edilmiştir. Enstelasyon tablosu ünitesine arka kapak açıldığında kolayca erişilir. (Şek. 7)
3. Elektrik teçhizatı şu ünitelerden meydana gelmiştir. Enstelasyon tablosu, buton levhası, prizler, ana şalter ve elektrik motoru. Enstelasyon tablosu ünitesinde (Şek. 7) S1, S2 kontaktörleri, F1, F2 aşırı akım termik röleleri, D1, D2 klemensleri, P1, P2, P3, P4, P5, P6 sigortaları ve T1 transformatörü bulunur.
 4. Tezgâhı elektrik şebekesine bağlamak için DO klemensine şebeke hatlarını bağlamak kâfidir.

Elektroenstelasyon kutusunun ön yüzüne konmuş buton plaketine motoru çalıştırıp durduran A1, A2 düğmeleri ile ana motorun yol aldığı gözle kontrole yarayan H1 lambası, soğutma pompasını çalıştıran A3 düğmesi ve V1 ana şalteri bulunur. Arka yüzünde ise tezgâhın lâmbasına ait D6 ve diğer bir üç fazlı cihaza mahsus D5 prizi bulunur. Soğutma pompasına ait D4 prizi ön ayağın arkasındadır. Ana tahrike ait M1 motoru ön ayağın içerisine yerleştirilmiştir. M2 ise soğutma suyu pompasının motorudur.

Atelyedeki tevzi tablosundan gelen kablo, en iyisi bir boru içinde zeminde açılan bir kanala gömülür (Şek. 7).

Tezgâhın, bağlandığı şebekenin nizamlarına uygun şekilde ve güvenilir bir tarzda topraklanmasının çok önemi vardır. Bu maksatla DO klemensleri arasına bir özel civata konmuştur. Elektrik tesisatı çalışırken çok dikkatli olmalıdır. Aksi halde ciddi işletme arızaları ve hattâ kazalar meydana gelebilir.

Dikkat : DO klemensinde, V1 Ana şalteri kapalı iken dahi gerilim vardır.

X. Elektrikî teçhizatın bakımına, arızalarına ve giderilmesine dair bilgiler

Tezgâh gönderilmeden evvel fabrikada kontrol edilir ve hem lüzumlu sigortalar, hem de motorun nominal akımına uygun bir aşırı akım termik rölesi ile teçhiz edilir. Motorun aşırı yüklenmesi halinde F1 veya F2 aşırı akım koruyucu termikleri atmış ise, entstelasyon kutusunun arkasındaki kapak açılarak termiklere basılır ve termik röleler tekrar devreye sokulur. Soğutma suyu pompasına ait motor, ana motor ile birlikte yol alır ve durur. Tornalamada soğutma suyuna ihtiyaç yoksa pompa devresindeki akım A3 döner düğmesiyle kesilebilir. Elektrikî teçhizattaki bütün bakım işleri daima tecrübeli elemanlar tarafından yapılmalıdır.

XI. Tezgâhın kullanılması

Tezgâh şebekeye V1 ana şalteri (Şek. 7) vasıtasile bağlanır. Bu esnada ana motor çalışmaz. Tezgâh lâmbası O1 yanabilir ve D5 prizinde de ceryan vardır. A1 (start) butonuna basınca motor çalışır ve bunu gösteren sinyal lâmbası H1 yanar. Tezgâhı durdurmak için A2 butonuna basılır.

TAHRİK MOTORLARI

İşaret	Maksadı	Güç kW	Gerilim V	Akım A	Devir Sayısı dev/dak	Frekans Hz	Tipi
M 1	Ana tahrik	5,5	380	12	1445	50	QU 132 S4C
M 2	Pompa	0.15	220/380	0,85/0,44	2750	50	QKX 63 M2A - W1

ELEKTRİK ÜNİTELERİ

İşaret	Fonksiyonu (Parça sayısı)	Gerilim V	Hz	Sigorta Akımı A	Tip
P 1	Ana motor sigortası (3)	380	50	25	E 27
P 2	Pompa motoru sigortası	380	50	6	E 27
P 3	Priz sigortası (3)	380	50	10	E 27
P 4	Kumanda sistemi sigortası (1)	220	50	1	E 27
P 5	Lamba sigortası (1)	24	50	4	Tüp
P 6	Trafo sigortası (1)	220	50	1	Tüp
F 1	Ana motor aşırı akım koruyucu (Termik) (1)	380	50	8-12 A	—
F 2	Pompa aşırı akım koruyucu (Termik) (1)	380	50	0,4-0,6 A	—
S 1	Kontaktör	380	50	16	—
S 2	Kontaktör	380	50	9	—

Parantez içindeki rakkamlar adetleri gösterir.

XII. Önemli montaj gruplarının tanıtılması kullanılması ve bakımı

SN serisi torna tezgâhları, işletme emniyeti ve sürekli çalışma hassasiyeti yüksek olan çok kabiliyetli Takım Tezgâhlarındandır. Zengin bir devir sayısı çeşidine sahiptir. Bu devir sayıları hem yüksek kesme hızlarında sert maden takımlardan iyice istifade edilmesine hem de takım çeliğinden torna kalemeleri ile vida çekmeye imkân verir. Normal modelde tezgâhı, bir kapak (Şek. 1, poz. 15) ile korunmuş müstakil bir ayaklı motor çalıştırır. Tezgâhın ana şalteri (Şek. 1, poz. 18) kolayca görünecek ve erişilecek yerdedir.

Tezgâhın iş mili kutusu üzerindeki enstelasyon kutusunun arka kapağı açıldığında elektrik ünitelerine kolayca erişilir.

Tezgâhın konstrüksiyonu modern işleme tekniğinin bütün icaplarını yerine getirir.

1. Dişli kutusu (Şekil 1, poz. 9)

Dişli kutusu müstakil bir montaj grubu teşkil eder, tezgâh gövdesinin arkasına tesbit edilmiş ve iş mili kutusuna vidalanmıştır. Dişli kutusunun alt tarafı aynı zamanda yağ deposu vazifesini görür. Lâmeli kavrama (Şek. 12, poz. 1) giriş milindeki döndürme momentini dişli kutusundaki dişli çark çiftlerine intikal ettirir. Aynı zamanda iş mili devir yönünün değişmesini de sağlar. Kavramanın açılmasıyla lâmeli fren (Şek. 12, poz. 15) otomatik olarak kapanır ve tezgâhı durdurur. Kavramanın yön değiştirmesi için kilit kutusunun altındaki koldan (Şek. 4, poz. 1) istifade edilir.

Çeşitli devir sayıları kademelerinin ayarı çok basittir. 3 tane kol yardımı ile iş milinde 12 tane devir sayısı ayarlanabilir. Bu kolların durumları Şek. 10 da gösterilmiştir. Dişli kutusunun üst yüzündeki kol (Şek. 4, poz. 3, Şek. 12, poz. 3), ikili dişli çark iticisini (Şek. 12, poz. 6) hareket ettirir. İkinci ve üçüncü kollar (Şek. 4, poz. 2, Şek. 12, poz. 2) dişli kutusunun ön yüzündedirler. Bunlardan birisi kayan üçlü çark bloğunun sürgüsünü (Şek. 12, poz. 7), diğeri ise kayan ikili çark bloğunun sürgüsünü (Şek. 12, poz. 8) hareket ettirir. Her bir devir sayısı aralığı (Şekil. 6, poz. 1 ve 2) de görülebilir. Devir sayısı kademeleri z_1 ve z_2 dişli çarklarının (Şek. 6 ve 12, poz. 9) yerlerini değiştirmekle temin edilir. Yan sac kapağı actıktan sonra kapak (Şek. 12, poz. 10) kaldırılınca bu dişlilere kolayca erişilir.

Tahrik, ilerleme ve vida açma mekanizmasında iki kayan dişli grubu vardır. Bunlardan birisi hareket yönünü değiştirmeye, diğeri ise 1:1 veya 8:1 tahvil oranlarından birisini seçmeye yarar. Hareket yönü, dişli kutusunun ön yüzündeki bir kolla (Şek. 4, poz. 4, Şek. 12, poz. 4) değiştirilir. Bu kolun mihreri üzerinde çalışan diğer bir kol da (Şek. 4, poz. 5) 8:1 tahvilinin elde edilmesine yarar. İlerleme ve değiştirme çarklarına, kapak (Şek. 4, poz. 6) açılınca rahatça erişilir. Çarklar bir elastik emniyet pulu ile mücehhez olup (Şek. 13, poz. 6) çok çabuk değiştirilebilirler.

Lâmeli kavramanın ayarlanması

Dişli kutusunun arka tarafında bulunan bir kapak (Şek. 12, poz. 11) açılınca lâmeli kavramaya erişilir. Bu kavrama fabrikası tarafından iyice ayarlanmış olup bu ayarın lüzumsuz yere bozulmaması tavsiye edilir. Uzun bir işletmeyi müteakip gerektiği gibi kavramaması halinde destek somununun (Şek. 12, poz. 12) sıkılmasıyla ayarlanabilir. Bu somun bir civata (Şek. 12, poz. 13) vasıtasıyla gevşemeye karşı emniyete alınmıştır. Somunun 15° döndürülmesi boşluğu 0,083 mm azaltır. Kavrama o şekilde ayarlanmalıdır ki kavrandığında kaymasın, boşta iken ısınmasın. Dişli kutusu yağının çok ısınması halinde kavrama ve fren boşluğu kontrol edilmelidir.

2. İş mili kutusu ve yatakların ayarlanması (Şek. 1, poz. 8)

Müstakil bir montaj grubu teşkil eden iş mili kutusu, rijit ve kapalı bir bütün olarak yapılmıştır.

Tezgâh gövdesinin kızak prizmasına ve dişli kutusuna civatalarla bağlıdır. Üst yüzü, takımın ve ölçü aletlerinin konmasına yarar. İş mili ön yatağı iki sıra makaralı konik NNK yatağı olup arka tarafı iki tane tek sıra bilyalı rulmanla yataklanmıştır. Bu yataklar arka yataklamadaki gerek aksenal ve gerekse radyal boşlukların alınmasına imkân verirler. Ön ve arka yataklar arasındaki uzaklık, iş milinin elastik deformasyonu ile kullanılan rulmanlı yatakların hassasiyeti gözönünde tutularak optimum değerde seçilmiştir. Bu suretle iş milinin çok rijit ve hassas olması temin edilmiştir. İş mili hareketini dişli kutusundan içten dişli bir kavrama bileziği (Şek. 11, poz. 10) vasıtasıyla alır. Bu bilezik bir moment taşırsa da bir eğme zorlaması meydana getirmediğinden iş milinin rijitliği böylece kuvvetlenmiş olur.

İş mili kafasında kısa konikli ve bayonet tesbitli bir flâns vardır. Bu flâns firdöndü veya diğer aynaların çabuk olarak değiştirilmesine imkân verir. İş milinin arka ucu bir sıkma tertibatının takılmasına elverişlidir.

İş mili (fener mili) ayarlanması.

İş milinin (Şek. 11, poz. 1) montajı esnasında, hassas iki sıra makaralı konik NNK yatağındaki (Poz. 2) boşluk şöyle alınır: Rulmanın iç bileziğine dayanan iki parçalı bilezik (Poz. 3) çıkarılır ve iş mili kutusunun arkasında bulunan bir delikten (5) somunu sıkılır. Bu somun bir (6) ara burcu vasıtasıyla yatağın iç bileziğini iş mili üzerindeki konik kısımda kaydırır.

Dışarı alınmış bulunan iki parçalı bilezik, istenilen ölçüye taşlandıktan sonra tekrar yerine konur. Birinci (5) somunu biraz daha sıkılır ve İkinci (5a) somunu da tespit vidası gevşetilerek birinci (5) somunu üzerine sıkıştırılır. (5a) somununun geri dönmesini önlemek için tespit vidası sıkılır. Böylece her iki somunun gevşemeleri önlenmiş olur. Her ayar somunu, M 8 DİN 913 tesbit vidasıyla iş milindeki vidaya bastırılan bakır pul ile de dönmeye karşı emniyete alınmıştır.

Normal bakım ve kullanma halinde birkaç yıl geçse dahi, baş yatağın boşluğunu almak gerekmez. Bir çok seneler sonra boşluğun yüzde birkaç milimetreye çıkması ve yatağın iç bileziğindeki aşınmanın 0,01 mm den fazlaya baliğ olması halinde, radyal boşluğun iç bileziği konik kısım üzerinde kaydırmakla gidermeye çalışılması tamamen manasız olur. Zira böyle bir yatak artık hassasiyetini kaybetmiştir ve mutlaka değiştirilmesi gerekir. Eksenel kuvvetleri Şek. 11 deki (7) bilyalı rulman yatağı taşır. Bunun yanında bulunan diğer bir bilyalı yatak (Şek. 11, poz. 8), İş mili kutusunun arka tarafındaki radyal kuvvetleri alır. İşletme esnasında zaman zaman eksenel kuvvetleri taşıyan yataktaki boşluğun alınması gerekeceğinden, bu maksatla iş mili üzerine diğer bir çift somun daha konmuştur. Bunlara da montaj deliğinden erişilebilir. (5) ve (5a) somunlarının emniyeti, tıpkı NNK baş yatağında olduğu gibi sağlanır. Yatağın 100 - 150 kg. dan daha büyük bir kuvvetle sıkılmamasına dikkat edilmelidir. Aksi halde yatak ısınır ve hasara uğrayabilir.

İş milini yerinden çıkarmak için, iş mili kutusunu tezgâh gövdesine ve dişli kutusuna bağlayan civatalar sökülür. Bundan sonra iş mili kutusu gövde üzerinde o kadar kaydırılır ki dişli kavrama (Şek. 11, poz. 10) ile iki parçalı aralık bileziğine (Şek. 11, poz. 8) erişilebilsin ve dışarı alınabilsin. Aradaki ayar civataları gevşetilerek iş mili 4 mm kadar geriye itilir. Böylece arka yatağa yaslanan iki parçalı bileziğin dışarı alınması da dolayısıyla bütün iş mili kutusunun sökülmesi imkân dahiline girer.

3. Norton kutusu (Şek. 1, poz. 10)

Müstakil bir montaj grubu teşkil eden Norton kutusu tezgâh gövdesine tesbit edilmiştir. Bu kutu, ön taraftan bir kapakla örtülmüştür. Kapağın üzerinde bulunan üç kolla vida ve ilerleme ayarları yapılır. Yapısı üniversal olup hem metrik ve hem de Whitworth vida çekilmesine elverişlidir. Modül ve diametral pitch vidalar, diğer bir değiştirme dişli çark takımıyla çekilirler. Burada kapalı bir kutu içindeki iki eksenli sistem kullanılmıştır. İlerlemeler ve vida adımları sürgülerle temin edilir. Bu dişli kutusunun üst yüzündeki kolla (Şek. 13, poz. 1, Şek. 4, poz. 7) metrik veya Whitworth vida seçilir. İlerleme veya vida adımı, hareket ve fonksiyon yönleri aynı olan iki kolla (Şek. 13, poz. 2 ve 3, Şek. 4, poz. 8 ve 9) ayarlanır. Bu kolların durumu kutunun üst tarafındaki tabloda (Şek. 8) gösterilmiştir. Bir diğer kol (Şek. 13, poz. 4, Şek. 4, poz. 10) hareketi talaş miline veya ana mil geçirir. Bu kolun üçüncü durumu ise adımı 19/1" olan vidayı çekmeye yarar. Talaş mili ile ana mil arasında bulunan dişlileri, vida çekerken, arabanın kömeselâ karşı puntaya veya başka bir sabit cisme çarpması esnasında hasarlardan korumak için ana mil bir kesme pimi (Şek. 13, poz. 5) ile emniyete alınmıştır. Müsaade edilen en büyük ilerleme kuvveti aşıldığı anda pim kesilir. Böylece ana milin dişli kutusu ile irtibatı kalmaz. Kesilen pimin sonradan değiştirilmesi gerekir. Şekil. 13 teki bir (7) yay emniyeti çözülüp (8) bileziği yana kaydırılınca bu pim ortaya çıkar.

Boyuna tornalama esnasında dişlilerin aşırı yüklenmeye karşı korunması kilit kutusundaki bir kavrama sistemile sağlanmıştır.

4. Kilit kutusu (Şek. 1, poz. 14)

Kilit kutusu, arabayı mekanik olarak yürüten her tarafı kapalı bir kutudur. Elle hareket çarkın (Şek. 14, poz. 1, Şek. 4 poz. 22) döndürülmesiyle temin edilir. Bu çark üzerinde bulunan bir taksimatlı bilezik (Şek. 14, poz. 2) boyuna ilerlemeyi 0.1 mm, hassasiyetle okumaya imkân sağlar. Bu taksimatlı bilezik bir somunla (Şek. 14, poz. 3) gevşetilir, istenildiği kadar döndürülür ve tekrar sıkılabilir. (Şek. 14, poz. 4) pinyonunun bir kramayer üzerinde yuvarlanmasıyla araba boyuna hareket eder.

Otomatik hareketi temin etmek için, hareketini norton kutusundan alan altı köşeli bir mil (talaş mili) (Şek. 14, poz. 5, Şek. 4, poz. 11) üzerine Şek. 14 te poz. 6 bir sonsuz vida takılmıştır. Bu vidanın hareketi, poz. 7 deki sonsuz vida çarkı ile bir kavrama sistemi üzerinden pinyona intikal eder.

Kavrama sistemini ya (Şek. 4, poz. 12 ve Şek. 14, poz. 8) de gösterilen kol çalıştırır veya bir aşırı yükleme halinde kendiliğinden açılır. Bu kolun sağa veya sola yatırılmasıyla araba da aynı yönde harekete başlar. Aynı kol yukarı kaldırılırsa enine suport parçaya yanaşmaya, aşağı indirilirse geri çekilmeye başlar ki, kolun düşey düzlemdeki bu hareketleri enine suport hareketi yönüne tekabül etmektedir. İş milinin, karşı puntadan bakıldığında, daima saat akrebinin ters yönünde dönmesini temin etmek için Şek. 4 poz. 4'teki kol, iş milinin normal dönmesi halinde, yani gezer puntadan bakıldığında saat akrebinin tersi yönde dönüyorsa sola yatırılmalıdır. Buna mukabil iş mili ters yönde dönüyorsa bu kol sağa yatırılır. Arabanın sabit bir yere dayanması veya ilerleme kuvvetinin aşırı bir değere çıkması halinde, harekete yön veren kol sıfır durumuna sıçrar ve hareket durur. Bir aşırı yüklenme halinde ilerlemenin durdurulması için (Şek. 14, poz. 9 daki dişlilerden istifade edilir. Bu dişlilerde öyle tashihi mevcuttur ki çevresel kuvvetlerin bileşeni, (Şek. 14, poz. 10) daki kavrama dişlisini kavrama halinden çıkarır. En yüksek durdurma kuvvetini sınırlayan (Şek. 14, poz. 11) deki yaylar, fabrikada ayarlanmıştır ve müşteri bunlara dokunmamalıdır.

Kilit kutusunun ön yüzündeki makas kolu (Şek. 4, poz. 13 ve Şek. 14, poz. 12), Şek. 14, poz. 16 daki makasın Şek. 4, poz. 14 deki ana mil üzerine kapanmasına yarar. Bu kol, istenmeyen ayarlamalara karşı emniyetlidir. Kullanmadan evvel kolu karşı puntaya doğru itmeli. Makas kavramışken arabayı talaş mili ile tahrik etmek mümkün değildir. Her iki kol karşılıklı olarak birbirlerini bloke ederler.

5. Suportlar (Şek. 1, poz. 11)

Suportlar universal olarak imal edilmişlerdir. Bunlar isteğe göre dönebilen dördü, veya düz tip yahut Amerikan tipi kalemlik ile teçhiz edilebilirler. (Şek. 15, poz. 1) daki araba tezgâh gövdesindeki prizmatik kızaklar üzerinde kayar. Araba ile kızaklar arasındaki boşluk, (Şek. 15, poz. 2) daki kama ile ayarlanır. Araba, tezgâhın kızaklarına

(Şek. 15, poz. 3) teki civatalar yardımı ile tesbit edilebilir. Suportun enlemesine hareketi otomatik olarak (Şek. 4, poz. 12) daki kol ile temin edilebildiği gibi (Şek. 15, poz. 4 ve Şek. 4, poz. 23) deki çarkla da olur. Bu çark üzerinde de bir taksimatlı bilezik vardır. Bu bilezik, (Şek. 15, poz. 6) daki somunla gevşetilir, istenildiği kadar döndürülür ve tekrar sıkılabilir.

(Şek. 15, poz. 7) daki enine suport üstünde (Şek. 15, poz. 9) daki kalemliğin bağlandığı dönebilen bir üst kızak (Şek. 15, poz. 8) vardır. Üst kızak döndürmek için enine suportun bir daire teşkil eden T kanalı içindeki dört civatanın somunları (Şek. 15, poz. 10) gevşetilir. Üst kızakın tam yeri, üzerindeki taksimata göre ayarlanır. Boyuna hareketini

(Şek. 15, poz. 11 ve Şek. 4, poz. 24) deki çark sağlar. Bu çark üzerindeki bileziğin taksimat aralığı (Şek. 15, poz. 12) enine suportunkinin yarısıdır. Gerek dönebilen çapraz suportun ve gerekse enine suportun kızak yollarındaki boşluğu, (Şek. 15, poz. 13 ve 14) deki kamalarla ayarlanır.

Tezgâh kızakları suport arabası silicileri ile talaşlara karşı korunmuştur. Arabanın üst yüzlerinde, gezer lüneti, soğutma suyu lülesini ve tezgâh lâmbasını bağlamak için vidalar bulunur ve bunlar muhafazalıdır.

6. Karşı Punta (Şek. 1, poz. 13).

Karşı punta çok rijittir ve dış görünüşü tezgâhinkine tamamen uyar. Gövdedeki iç prizmalar üzerinde yataklanır. Karşı punta, gövdeye traversler ile tesbit edilir. (Şek. 4, poz. 17) deki el çarkı bir vida yardımı ile punta kovanını hareket ettirir. (Şek. 4, poz. 18) deki kol, pinolu herhangi bir konumda sıkıştırır. Pinolun ucunda koniği 5 mors olan bir punta (Şek. 4, poz. 19) bulunur. Bu puntayı yerinden çıkarmak için pinol, punta vidalı milin ucuna değene kadar içerliye çekilir. Konik parçaların torna edilebilmesi için karşı punta, puntalar ekseninde kaçırılabilir. Bu maksatla evvelâ (Şek. 4, poz. 20) deki civata gevşetilir, sonra bir anahtarla (Şek. 4, poz. 21) deki civata yeteri kadar döndürülür. Punta eksenden kaçırıldıktan sonra (Şek. 4 poz. 20) deki civata tekrar sıkılır.

7. Tezgâh gövdesi (Şek. 1, poz. 1)

Tezgâh gövdesine rijitliğini kapalı kutu biçimi verir. Araba ile karşı puntanın üzerinde kaydıkları kızaklar aşınmaya karşı dayanıklıdır.

Meyilli olarak arkaya açılan delikler talaşların kolaylıkla talaş teknesine (Şek. 1, poz. 3) dökülmesini sağlar. Bu talaş teknesi, (Şek. 1, de poz. 5) deki ön tezgâh ayağı ile Poz. 6 daki arka ayak arasında bulunur. Poz 4 deki yuvalara oturduğundan kolaylıkla yerinden alınabilir. Talaş teknesine akan soğutma suyu, teknenin altında zemine oturtulmuş depoda (Şek. 1, poz. 7) birikir.

İşmili kutusu önünde gövdeye alıştırılmış ara parçanın çıkartılması ile tezgâhın köprü boşluğunda büyük çaplı parçalar torna edilebilir.

XIII. Tezgâhın denenmesi

1. Bütün tezgâh elemanlarını iyice tanımak için, tezgâhi işletmeye almadan evvel bu işletme talimatı dikkatle okunmalıdır. Önce korozyona karşı yağlanmış bulunan bütün işlenmiş yüzler benzin ile temizlenmelidir. Bu esnada bilhassa kızak yollarına çok itina göstermeli ve gövde ile arabanın kayıcı yüzlerinde en küçük toz ve pislik bırakılmamalıdır. Bu maksatla alkol ihtiva eden temizleyiciler kullanılmamalıdır. Temizlikten sonra bütün kızak yolları iyice yağlanmalıdır. Tezgâh, yağ doldurulmadan gönderildiği için bütün yağ haznelerinin doldurulması ve yağlanacak bütün noktaların yağlama plâni mucibince elden geçirilmesi (Şek. 5) gerekir.

2. Bundan sonra tezgâhta bütün kolların ve kumanda parçalarının kusursuz çalışıp çalışmadığı kontrol edilir ve araba ile kızaklar elle çalıştırılır, iş mili döndürülür.
3. Ancak bundan sonradır ki tezgâh takriben yarım saat müddetle yavaş hızda çalıştırılır. (Şek. 4, poz. 1) deki çalıştırma kolu aşağıya bastırıldığında iş mili öne doğru, yani normal dönmelidir. Eğer ters dönüyorsa tezgâh motorunun klemens kutusunda iki kablo ucunun (iki fazın) değiştirilmesi gerekir. Bundan sonra sırası ile norton kutusu ile kilit kutusu çalıştırılır. Ayrıca otomatik ilerlemeler daha yüksek devir sayılarında da kontrol edilir. Devir sayıları ile ilerlemeleri ayarlamaya yarayan kolların, tezgâh çalışsın veya dursun sürtünmesiz ve rahatça çalışmaları icap eder. Tezgâh çalışırken dişliler kavratılmamalıdır.

XIV. Kopya tertibatı

Kopya tertibatı, ekstra teçhizat olarak verilir. IKS-1 tipi kullanılır. Bu müstakil bir çalışma birimi olduğundan, fonksiyonu, sistemi ve kullanılması vesaire hakkındaki önemli bilgiler kopya tertibatı ile birlikte verilen refakat kitabından okunmalıdır.

XV. Vida açma

Vida açma, prensip itibarıyla açılacak vidanın adımına eşit ilerlemenin ayarlanması ile mümkün olur. Kilit kutusu, talaş mili ile değil, ana mil vasıtasıyla yürütülür. Bu maksatla (Şek. 4, poz. 10) daki kol, norton kutusu üzerindeki levhaya göre ayarlandığı gibi araba tahrik kutusundaki makas da (Şek. 4, poz. 13) daki kol vasıtasıyla ana mil üzerine oturtulur. (Şek. 8 ve 9.) da harfler ve rakamlarla ilerlemeler işaret edilmiştir. Aynı harf ve rakamlar tezgâh üzerindeki kullanma etiketleri üzerinde de mevcuttur. İstenilen ilerlemeyi ayarlamak için (Şek. 4, poz. 4, 7, 8 ve 9) daki kolları (Şek. 8. ve 9) daki tablolarda gösterilen harf ve rakamların karşısına getirmek kâfi gelir. Bundan başka SN 40C, 45C, 50C, gibi tezgâhın büyüklüğüne ve vidanın metrik veya inç modeli olduğu da gözönünde tutularak (Şek. 8 ve 9) da verildiği gibi dişli çarkların değiştirilmesi gerekir. Büyük adımlı vidaların açılması için 8:1 tahvilini veren (Şek. 4, poz. 5) daki kolun kullanılması halinde normal seride (Şek. 6, poz. 1) 250 dv/dak. dan, alçaltılmış seride ise (Şek. 6, poz. 2) 125 dv/dak. dan daha yüksek hızlar kullanılamaz. Daha yüksek hızların kullanılması halinde istenilen 8:1 tahvil çalışmayacak ve açılacaktır. Vida açarken, ekstra teçhizat olarak verilen vida açma saati kullanılmıyorsa makası açmak suretille arabanın elle geriye alınabilmesi için ana mil adımının açılan vida adımının tam katı olması mecburidir. Meselâ: 0,5; 0,75; 1; 1,5; 2; 3 ve 6 mm gibi Aksi halde arabayı başlangıç durumuna getirmek için makası açmadan ana milin ters döndürülmesi

gerekir, Bunu sağlamak için (Şek. 4, poz. 1) deki kol aksi konuma getirilir, Döndürmeden önce takımın (kalemin) parçadan geriye alınması lâzımdır. Çok sarımlı vidaları, bihassa modül vidaları, açmak için, modül adımının sarım sayısı (n) ile çarpılması bulunacak sayı asıl adımdır ve çeşitli kollar, tabloda bu değer için gösterilmiş konumlara getirilir.

Meselâ modülü 2 sarımlı 4 olan vidada asıl adım $2 \pi \times 4 = 8 \pi$ mm dir.

Kolların tablodaki MOD 8 için gösterilmiş konumlarında modülü 2 mm sarım sayısı 4 olan vidanın adımı tam olarak elde edilir. Bu vida adımının tam ölçüsü $2 \cdot \pi \cdot 4 = 8 \pi$ mm dir. π sayısı sabittir. Çok sarımlı diametral pitch vidalarda adımın tam değeri verilmişse tablodaki değer $1/n$ katı kullanılmalıdır.

XVI. Kesme hızları çizelgesi

Kesme hızları diyagramı, işlenen parçanın (d mm) çapı ile (V m/dak) lik kesme hızı arasındaki münasebeti (n dv/dak.) lik devir sayısına bağlı olarak gösterir. (Şek. 10 A)

$$v = \frac{\pi \cdot d \cdot n}{1000} \quad n = \frac{1000 \cdot v}{\pi \cdot d}$$

Misâl : Torna edilen çap :

$$d = 178 \text{ mm}$$

$$v = 140 \text{ m/dak.}$$

$$1000 \cdot 140$$

$$n = \frac{1000 \cdot 140}{3.14159 \cdot 178} = 250 \text{ d/dak.}$$

XVII. Tezgâhın yağlanması

Tezgâhın yağlanması şematik olarak (Şek. 5) te gösterilmiştir. Yağlamanın ihmali tezgâhın hem çalışmasına ve hem de işleme hassasiyetine tesir eder. Tezgâhın en önemli kısımları otomatik olarak yağlanmaktadır. Buna rağmen elle yağlamadan tamamen kaçınılmaz ve tezgâhı kullanan kimse icap eden noktaları muntazam bir surette itinalı olarak yağlamalıdır.

Yağ seviyesi sürekli olarak kontrol edilmeli ve belirtilmiş zamanlarda eskimiş yağ, yenisi ve temizisi ile değiştirilmelidir. Yağ deposu, yağ seviye göstergesinin ortasına kadar yağla doldurulmalıdır. Dişli kutusu ile iş mili kutusu, aynı basınçlı yağ sistemi ile yağlanırlar. (Şek. 5, poz. 1 ve Şek. 12, poz. 14) deki dişli pompayı dişli kutusundaki kavrama mili çevirir. Dişli kutusuna konacak yağ, kutunun üst yüzünde bulunan bir delikten dökülür. Bu deliğin kapağı üzerinde havalandırma delikleri (Şek. 5, poz. 2 ve Şek. 12, poz. 16) de vardır.

Dişli kutusunun alt kısmı yağ deposu olarak şekillendirilmiş olup, sürekli sirküle olan yağ, hız kutusunun arka kısmına yerleştirilmiş olan MANN-W 914/2 tipi bir otomobil filtresi yardımı ile filtre edilir. (Şek. 5, poz. 3) Filtre tezgâh işletmeye alındıktan üç ay sonra değiştirilmelidir. Müteakip değişimler yılda bir defa yapılmalıdır.

Filtreyi sökmek için sola çeviriniz. Yeni filtre takılmadan önce hız kutusu üzerindeki filtrenin dayandığı yüzeyin temizlenmesi gerekmektedir. Filtrenin üzerindeki lastik conta ise; hafifçe yağlanmalı, bu işlem yapıldıktan sonra yerine, sağa döndürmek sureti ile vira edilir. Filtre yüzeye temas ettikten sonra elle yarım tur daha döndürerek sıkmak yeterlidir.

Yağ değiştirmek için bir boşaltma tapası vardır. (Şek. 5, poz. 4) Dişli kutusunun arkasındaki bir yağ seviye göstergesi (Şek. 5, poz. 5) yağın hangi seviyede bulunması gerektiğini gösterir. Yağ bu seviyede iken kavrama milindeki çarklar yağla dalarak çalışma esnasında çırpma suretiyle, dişli kutusundaki diğer bütün parçaların yağlanmasını temin eden yağ sisini meydana getirirler.

Dişli pompanın (Şek. 5, poz. 6 ve Şek. 12, poz. 18) deki çıkış borusu, dişli kutusundan iş mili kutusuna giderek, (Şek. 5, poz. 7) deki ön yatak ile (poz. 8) deki arka yatağı yağlar. Yağlama kontrolü yapmak için iş mili kutusunun ön yüzüne (Şek. 5, poz. 9) daki kontrol penceresi konmuştur. İş mili kutusundaki yataklara gelen yağ, kendi ağırlığı ile dişli kutusuna geri döner.

Norton kutusunun ayrı bir yağlama devresi vardır. Kutunun kendisi bir yağ deposu vazifesi de görür. Kutunun üstündeki bir delikten yağ konur. Bu delik, (Şek. 5, poz. 10 ve Şek. 13, poz. 9) daki tapa ile kapanır. (Şek. 13, poz. 10) daki eksantriğin çalıştırdığı (Şek. 5, poz. 11) deki pistonlu pompa yağı basar. Pompa ile emme sepeti tek bir gövde halindedir ve kutunun dibine üç civata ile tesbit edilmiştir.

Bu civataları ve boru bağlantısını söktükten sonra bütün tertibat dışarı alınabilir. Böylece emme sepetine, temizlemek için kolayca erişilmiş olur. Basınçlı yağ, (Şek. 5, poz. 14) deki boru ile dış tarafından kutunun üst yüzündeki bir yağ kontrol penceresine (Şek. 5, poz. 12 ve Şek. 13, poz. 11) basılır.

Buradan çıkan boru (Şek. 5, poz. 13) bütün kutu boyunca uzanır. Bu boru üzerinde bulunan deliklerden aşağı akan yağ dişli çarkların üzerine dökülür ve sıradıktan sonra sürgülere ve yataklara kadar ulaşır. Kapak üzerine konmuş bulunan, (Şek. 5, poz. 15 ve Şek. 13, poz. 12) deki yağ seviye göstergesinden kutudaki yağın seviyesi kontrol edilebilir. Yağ boşaltma deliği (Şek. 5, poz. 16 ve Şek. 13, poz. 13) norton kutusunun dibinde ve hemen pompanın yanındadır.

Kilit kutusunun yağ devresi de müstakildir. Basınçlı yağı, norton kutusundaki gibi bir pistonlu pompa (Şek. 5, poz. 17 ve Şek. 14, poz. 13) gönderir. Hareketini talaş milinden alan bir kam (Şek. 14, poz. 14) pompayı çalıştırır. Talaş mili döndüğü müddetçe pompa yağ basar. (Şek. 5, poz. 18) deki borunun kilit kutusunun üstüne çıkardığı yağ, (Şek. 5, poz. 19) daki borularla çeşitli kısım, yataklara ve makasa götürülür.

Bir kapağı bulunan doldurma deliği (Şek. 5, poz. 20 ve Şek. 14, poz. 20) kutunun üst sol yüzündedir. Yağ seviyesinin kontrolüne yarayan, (Şek. 5, poz. 21) deki yağ seviye göstergesi kilit kutusunun ön kapağına konmuştur, (Şek. 5, poz. 22) deki boşaltma tapası kilit kutusunun dibindedir.

Kızaklarda, karşı puntada ve sair yerlerdeki elle yağlanacak bütün diğer noktalar (Şek. 5) teki yağlama plânında gösterilmiştir.

Gövde kızak yolları, işe başlamadan, iş bittikten sonra ve tezgâh temizlendikten sonra bir yağdanlıkla yağlanmalıdır.

SN 40C - 45C - 50C TORNALARIN YAĞLAMA TABLOSU

Makina Ünitesi)	Yağlanacak yerler	Yağ dolurma yeri Şekil 5	Yağ boşaltma yeri Şekil 5	Yağ kontrol yeri Şekil 5	Miktar (litre)	Tek vardiya da yağ değiştirme zamanı	FIRMALARIN TAVSİYE EDİLEN YAĞLARI			
							SHELL	BP	MOBİL	PETROL OFİS
İş mili ve Dişli kutusu	Yataklar Dişliler	Poz. 2	4	Poz. 5,9	12,0	İlk değiştirme bir ay içinde sonra altı ayda bir	Shell Vitrea 46 yağı	Energol CS 46		Torque Fluid 175
Norton kutusu	Yataklar Dişliler	Poz. 10	Poz. 16	Poz. 12,15	5,6	—"	Shell Vitrea 68 yağı	Energol CS 68	Mobil Vactra oil Heavy Medium	Meropa Lubricant 1
Kilit kutusu	Yataklar Dişliler Ana mili	Poz. 20	Poz. 22	Poz. 21	4,1	—"	Shell Vitrea 68 yağı	Energol CS 68	Mobil Vactra oil Heavy Medium	Meropa Lubricant 1
Suportlar	Kayıtlar Yürütme milleri	Poz. 24,25	—	—	0,2	Hergün 1x	Shell Kızak yağı 68	Energol HP.C 68	Mobil VACTRA Oil No. 2	Makina 2060
Karşı punta	Yataklar Kayıtlar	Poz. 26	—	—	0,1	Hergün 1x	Shell Kızak yağı 68	Energol HP.C 66	Mobil VACTRA Oil No. 2	Makina 2060
Gövde	Kayıtlar	Poz. 27	—	—	0,12	Hergün 2x	Shell Kızak yağı 220	Energol NT 220	Mobil VACTRA Oil No. 4	Aries Oil (750 Res Oil)

Not : 1. Tabloda numaralarla gösterilen yağlama yerleri Şekil 5 de aynı numaralarla

tarif edilmiştir.

2. Otomatik yağlama : İş mili kutusu, Dişli kutusu, Norton kutusu, Kilit kutusu,

Elle yağlama : Gövde kayıtları Suport kayıtları, karşı punta

3. Daire içindeki numaralar altı ayda bir, üçgen içindeki numaralar ise her gün yağlanacak yerleri ifade eder. (Şekil. 5)

XVIII. Kullanılan rulmanlar

Tezgâh kısmı grubu	Yatağın işareti ve numarası	DIN Norm	Ölçüleri	Gruptaki sayısı
İş mili kutusu	7217 P5T	DIN 628	85 × 150 × 28	1
	7215 P5T	DIN 628	75 × 130 × 25	1
	NN 3016 KSP	DIN 5412	80 × 125 × 34	1
Dişli kutusu	6007	DIN 625	35 × 62 × 14	2
	6009	DIN 625	45 × 75 × 16	2
	6204	DIN 625	20 × 47 × 14	2
	6205	DIN 625	25 × 52 × 15	1
	6206 C6	DIN 625	30 × 62 × 16	7
	6207 C6	DIN 625	35 × 72 × 17	4
	6208 C6	DIN 625	40 × 80 × 18	1
	6215	DIN 625	75 × 130 × 25	2
	6307	DIN 625	35 × 80 × 21	2
Norton kutusu	6004	DIN 625	20 × 42 × 12	3
	6006	DIN 625	30 × 55 × 13	2
	6008	DIN 625	40 × 68 × 15	5
	6204	DIN 625	20 × 47 × 14	1
	6205	DIN 625	25 × 52 × 15	3
	6206 C6	DIN 625	30 × 62 × 16	1
	51108	DIN 711	40 × 60 × 13	2
Suportlar	51103	DIN 711	17 × 30 × 9	2
	51202	DIN 711	15 × 32 × 12	2
	51204	DIN 711	20 × 40 × 14	1
Karşı punta Kilit kutusu	51205	DIN 711	25 × 47 × 15	1
	6008	DIN 625	40 × 68 × 15	2
	6205	DIN 625	25 × 52 × 15	4
Gövde (Son yatak)	1205	DIN 630	25 × 52 × 15	1
	1304	DIN 630	20 × 52 × 15	1

XIX. Kullanılan yağ keçeleri ve O. halkaları

Tezgâh kısmi Grubu	Adı	Ölçüleri	Gruptaki sayısı		
İş mili kutusu	O - Halkası	18 x 2	1		
		22 x 4	1		
		55 x 2	2		
Dişli kutusu	O - Halkası	14 x 2	1		
		11 x 2	1		
		18 x 2	1		
		20 x 2	1		
		10 x 2	2		
		8 x 2	1		
		20 x 4	1		
		21 x 2	1		
		32 x 4	3		
		24 x 4	2		
		65 x 3	2		
		80 x 3	1		
		Yağ keçesi	Yağ keçesi	30 x 40 x 7	1
				32 x 45 x 7	1
				50 x 72 x 12	1
O - Halkası	O - Halkası	18 x 4	1		
		41,2 x 3	1		
		56 x 3	5		
		74,5 x 3,5	1		
		70 x 3	2		
		90 x 3	1		
		25 x 35 x 7	1		
		28 x 38 x 7	1		
Suportlar Norton kutusu	Yağ keçesi	Yağ keçesi	Yağ keçesi		
				O - Halkası	O - Halkası
	35 x 4	1			
	30 x 4	1			
	24 x 4	2			
Yağ keçesi	Yağ keçesi	Yağ keçesi	Yağ keçesi		
				38 x 62 x 12	1
				38 x 56 x 12	1
Kilit kutusu	O - Halkası	O - Halkası	O - Halkası		
				28 x 4	1
				44 x 6	1
				16 x 2	1
				Yağ keçesi	Yağ keçesi
25 x 50 x 12	1				
40 x 52 x 7	2				

XX. Kullanılan kayışlar

Tezgâh kısmı grubu	Cinsi	Genişliği	Boyu	Gruptaki sayısı
Dişli kutusu SN 40C — 45C — 50C	V kayışı (Eksiz)	13	1400	4

XXI. Aşınmaya maruz parçalar

Tezgâh kısmı grubu	Parça adı	Gruptaki sayısı	Parçaya vurulmuş numara	Refakat kitabındaki resim ve pozisyon Nr. su
İş mili kutusu	Kavrama bileziği	1	802 007	şek. 11/10
Dişli kutusu	Diş lamel	14	803 216	şek. 12/19
	İç lamel	16	803 217	şek. 12/20
	Diş lamel	6	803 218	şek. 12/15
	İç lamel	5	803 219	şek. 12/15
	Burç	1	803 104	şek. 12/21
	Kavrama parmağı	24	803 214	şek. 12/22
	Kayıt parçası	2	803 180	şek. 12/23
	Kayıt parçası	1	803 181	şek. 12/24
	Kayıt parçası	1	803 179	şek. 12/25
Norton kutusu	Pim	1	806 151	şek. 13/ 5
	Rondelâ	1	806 001	şek. 13/ 6
	Piston	1	807 032	şek. 14/17
	Yay	1	807 111	şek. 14/18
Suportlar	Vidalı mil; metrik	1	804 127	şek. 15/19
	Somunu; metrik	1	804 134	şek. 15/21
Suportlar	Vidalı mil; metrik	1	804 128	şek. 15/15
	Somunu :			
SN 40C — 45C	metrik	1	804 281	şek. 15/17
SN 50C	metrik	1	804 338	şek. 15/18

Tezgâh kısmı grubu	Parça adı	Gruptaki sayısı	Parça numarası	Resim No.
Kilit kutusu	Ana mil somunu	1	807 189	Şek. 14/16
	Piston	1	807 032	Şek. 14/17
	Yay	1	807 111	Şek. 14/18
	Kanallı mil	1	807 096	Şek. 14/19
Gövde	Ana mili Aşındıktan sonra ters çevrilip kullanılabilir.			
Sabit lünet	Lünet ucu	3	852 015	
Gezer lünet	Lünet ucu	2	852 015	

XXII. Yedek parçaların siparişine dair bilgi

Sevkiyat esnasında yolda hasara uğrayan parçalarla tezgâhın kullanılması esnasında aşınan parçaların sipariş edilmesinde aşağıda gösterilen bilgilerin verilmesi, siparişin tam olarak yerine getirilmesi için lüzumludur.

- Tezgâhın tipi (meselâ SN 40)
- Parça üzerine vurulmuş veya refakat kitabında zikredilen parça numarası.
- Kısmî tezgâh grubunun adı (meselâ suport).
- Tezgâh üzerindeki etikete vurulmuş seri numarası.
- İmalât yılı ve varsa sevk tarihi.
- Parçanın tam adı (erine suport somunu gibi).
- İsmlenen parça sayısı.
- Hasarın sebebi.

XXIII. Özel teçhizatın tanıtılması

1. Soğutma (Şek. 1).

Soğutma sisteminde elektrikle çalışan santrifuj pompa, soğutma suyu deposu (poz. 7), lüle desteği (poz. 16) ve hortumlar vardır. Santrifuj pompanın bastığı soğutma suyu, bükülebilen bir madeni spiral içinde muhafaza edilen bir lünet boru ile lüle desteğine getirilir. Bu destek suport arabasına tesbit edilmiştir ve üzerinde bir muslukla soğutma suyunun istenilen yere eriştirilebilmesi için mafsallı tertibatı vardır. Tezgâh lâmbası (poz. 17) da lüle desteğine bağlanır. Bir süzgeçten geçen kullanılmış soğutma suyu, talaş toplayıcısının altında yere konmuş bulunan depoya akar.

2. 4 ayaklı kepenkli ayna (Şek. 16).

Büyük çaplı parçaları yuvarlak olmayan parçaların torna edilmesinde bu ayna kullanılır. İşlenecek parçalar poz. 1 deki sıkma ayaklarla tesbit edilir. Bu ayaklar (poz. 2) deki muylu etrafında dönebildiğinden hem içten ve hem de dıştan sıkıya elverişlidir. Bu muylu aynı zamanda ayakları merkeze yaklaştırıp uzaklaştıran ve poz. 3 deki vidalı mile somun vazifesi de görür. Ayaklar, poz. 4 deki dörtköşe pul ve poz. 5 deki somun vasıtasıyla düşmeye karşı korunmuştur. Bu somunlar, ayağın pulla birlikte ayna gövdesi üzerinde boşluksuz olarak kayacak şekilde sıkılırlar.

Dört ayaklı kepenkli aynaların çalışabilecekleri en yüksek hızlar aşağıdaki gibi sınırlanmıştır.

SN 40C — 500 d/dak

SN 45C — 335 d/dak

SN 50C — 250 d/dak

3. Konik tornalama tertibatı (Şek. 17).

Konik tornalama tertibatı, universal torna tezgâhında, boyu 320 mm ve tepe açısı 30° ye kadar olan hassas koniklerin tornalanmasına yarayan önemli bir ekstra teçhizattır. Tertibatın gövdesi (poz. 1) arabanın arkasına tesbit edilir. Poz. 3 deki çubukla poz. 4 deki konsola bağlı olan poz. 2 deki tutucu, gövdede puntalar eksenine paralel olarak kayacak şekilde yataklanmıştır. Konsolun, tezgâh gövdesi üzerindeki yeri değiştirilebilir. Poz. 3 deki çekme çubuğu, konsola, poz. 5 deki civatalarla bağlanmıştır.

Enine suportun poz. 7 deki uzatılmış vidalı mili, poz. 9 daki klavuz kanalda kayabilen parçada (poz. 8) dönebilecek şekilde yataklanmıştır. Poz. 8 deki parça, poz. 12 deki cedvelde kayabilen lokmaya (poz. 11) poz. 10 daki muylu yardımıyla bağlıdır. Cedvelde bir ayar kaması (poz. 13) ve her iki yönde 15° kadar döndürülebilir. Koniğin kaba ayarı poz. 14 deki taksimat ile yapılır. Hassas ayar için tolerans mastarları kullanılır. Cedvelin yeri poz. 15 civatalarıyla tesbit edilir. Poz. 3 deki çekme çubuğu poz. 4 deki konsoldan sökülürse kızığın ayarlanmış enine hareketi durur ve silindirik parçaların tornalanması mümkün olur.

Hassas konik torna etmek için kalemlerin yüksek evsaffı malzemeden olması gerekir. Çünkü kalem ucundaki aşınma, parçanın istenilen biçimden, müsaade edilen toleransların dışına sapmasına sebep olur.

4. Hidrolik kopya tertibatı (Şekil. 19).

Tertibat, bir hidrolik mekanizma ile bir şablon taşıyıcıdan ve IKS 1 kopya tertibatından, müteşekkildir. Tafsilâtli izahı, kullanma talimatında bulunmaktadır. Kopya tertibatı, enine suporta buna göre yapılmış T kanallarına tesbit edilir. Şablon taşıyıcı tutan konsolun vidalanmasına mahsus delikler tezgâh gövdesinin arka yüzünde bulunur. Tertibatla hem şablon ve hem de model kopya edilebilir.

5. Vida açma saati (Şek. 18).

Vida açarken arabayı, tezgâhı döndürerek başlangıç durumuna getirmek gerekir. Bithassa uzun vidaların açılması esnasında bu makina zamanından tasarruf etmek için vida açma saatinin kullanılması faydalıdır. Her pasodan sonra makas açılır, araba elle başlangıç durumuna getirilir. Vida açma saatinde metrik vida için 20 ve 21. diş sayılı çarklar vardır. (Şekil 18, poz. 056, 057, 058 metrik) Ayrıca değiştirilebilen taksimatlı diskleri de vardır. Bu disk ve çarkların kombine edilmesile, universal tek bir disk kullanılması halinde mutlaka lüzumlu olan taksimat sayma zahmetinden kaçınılmış olur.

Vida açma saati kullanıldığında, ana mil adımı metrik ise metrik vida, whitworth ise whitworth vida açılabilir.

Vida açma saatini ana milden kurtarmak için Şek. 18 deki M 12 somunu gevşetilir ve saat çekilmek suretile dişli çark kavramadan çıkarılır. Ölçü saati ile çalışmaya başlamadan önce icabeden dişli çark ana mile kavratılır ve 020 somunu iyice sıkılır. Şek. 18 deki 013 yatakları iyice yağlandıktan sonra gereken taksimatlı disk üstte alınır ve üstteki 020 somunu ile sıkılır. Ayar, bahsedilen tablolara ve açılacak vida ya göre yapılmışsa, Şek. 4 deki 13 kolunun bastırılmasıyla her çizgi üzerinde makas kapanır.

Metrik vida için :

1. 10 ve 20 taksimatlı B diskli. — Ana mili kavrayan çark 20 dişlidir.
2. 5 ve 4 taksimatlı B diskli. — Ana mili kavrayan çark 20 dişlidir.
3. 7 ve 3 taksimatlı B diskli. — 21 dişli çarkı kullanılır.

Taksimatlı disk üzerindeki sayıların ilki (öndeki) en büyük vida adımını, ikincisi ise diskin taksimat sayısını gösterir.

Aşağıdaki tablonun A sütununda, vida açarken ana mülle eş çalışacak çarkın diş sayısı, B sütununda ise, en elverişli taksimatlı disk ile açılacak en büyük vida adımı ile diskteki taksimat sayısı verilmiştir.

C sütununda da hangi vida adımlarında, diskin herbir çizgisi karşısına gelindiğinde makasın kapandığı gösterilmiştir.

6/n şeklindeki işaretle bulunan (n) sayısı açılan vida adımını göstermekte olup işaretin kendisi diskin iki çizgi arasını döndüğünde takımın önünden kaç vida diş geçtiğini gösterir. Yani bir tam sayı olmalıdır.

A	B	C												
20	6—20	6	3	2	1,5	1	0,75	0,5						6/n
20	12—10	12	6	4	3	2	1,5	1	0,5					12/n
20	24—5	24	12	8	6	4	3	2	1	0,75	0,5			24/n
20	30—4	30	15	10	6	5	3	2,5	1,5	1,25	1	0,75	0,5	30/n
21	18—7	18	9	6	4,5	3	2	1,5	0,75	0,5				18/n
21	42—3	14	7	6	3,5	3	2	1,75	1	0,75	0,5			42/n

Tablonun tertiplenmesi aşağıdaki hesaba dayanmaktadır. Genel olarak, taksimatlı diskin hangi çizgisinde makasın kapanabildiği hesaplanır.

Misâl : 1

Ana mil adımı 6 mm. açılacak vidanın adımı da 12 mm. olsun Metrik vida için ana mil devri olarak.

$$\frac{\text{Açılacak vida adımı}}{\text{Ana mil adımı}} = \frac{12}{6} = 2 \text{ devir bulunur.}$$

Yani ana mil 2 kere döndüğünde araba 12 mm ilerler veya çark 2 diş kadar döner. Misalimizde, tablonun 2. satırına göre 20 dişli çark kullanılmıştır ve taksimatlı diskin her çizgisinde makası basmak gerektiğinden 10 çizgili disk kullanılmalıdır. Böylece dişlinin her ikinci dişinde veya ana milin her ikinci devrinde makas kapanmış olur. Aynı satırda bulunan diğer adımlar 12 yi tam olarak bölerler. Binaenaleyh bunlar için makasın, çizgilerden herhangi biri hizasında kapanması kâfi gelir.

Misâl 2 : Açılacak vida adımı 7 mm

$$\frac{\text{Açılacak vida adımı}}{\text{Ana mil adımı}} = \frac{7}{6} = 1 \frac{1}{6} \text{ ana mil devri verir.}$$

Yani ana mil bu kadar döndüğünde araba 7 mm ilerler. Bu ana milin tam devrine irca edilirse ana milin 7 devrinde arabanın 7x6 mm ilerlediği görülür. Yine taksimatlı diskin her çizgisi üzerinde makası kapayabilmek için, 7 nin katı olan 21 dişli çark ile 3 e bölünmüş disk kullanılır. Bir çizgiden diğerine geçmek için ana mil 7 defa dönmelidir.

Tabloda bulunmayan adımlar için de aynı durum geçerlidir. İhtiyaca göre ya yeni bir çark imal edilir, veya ana milin 1 devrine 1 çizgisi tekabül eden taksimatlı disk üzerinde her pasodan sonra gerekli çizgi sayısı sayılır. Whitworth vida ve ana mil için de metrik vidada olduğu gibi, her müteakip pasodan önce makasın, hizasında kapanabileceği çizgi aranır.

Misalimizde ana mil adımı 1/4" yani 1" de 4 diş ve ana mil kavriyerek taksimatlı diski döndüren çarkın diş sayısı 24 olsun.

Açılacak vida adımı, parmakta 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40 diş gibi 4 ile tam bölünen bir sayı ise B taksimatlı diskin her çizgisinde makas kapanabilir.

Açılacak vida adımının parmakta 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42 gibi çift fakat 4 ile bölünemiyen sayı olması halinde makas, 12 taksimatlı diskin her çizgisinde, 24 taksimatlıda ise ikinci çizgide kapanmalıdır.

Açılacak vida adımı, parmakta 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15 gibi tek sayı ise 24 taksimatının her dördüncü, 6 taksimatlıda ise her çizgisinde makas kapanır.

Açılacak vida sayısında, parmakta 2 1/2, 3 1/2, 4 1/2 gibi yarım değerler varsa, 16 dişli çark kullanılmalı ve 2 ye bölünmüş taksimatlı diskin her çizgisinde makas kapanmalıdır.

Vida sayısında, parmakta 1 1/4, 1 3/4, 2 3/4 gibi çeyrek değerler varsa, 16 dişli çark kullanılmalı ve tek çizgili diskin her bir devrinde makas kapanmalıdır.

Bu izahata göre makasın hic hesap yapmadan her iki tarafına çizgiler çizilmiş, değiştirilebilir diskler verilmiştir.

Whitworth vidalar için şu tertipler kullanılır.

1. B taksimatlı diskinde 24 ve 12 çizgi vardır, 24 dişli A çarkı ile kullanılır.
2. B taksimatlı diskinde 2 ve 1 çizgi vardır ve 16 dişli A çarkı ile kullanılır.
3. B taksimatlı diskinde 6 çizgi vardır, 24 dişli A çarkı ile kullanılır.

Aşağıdaki tabloda A sütununa vida açarken ana mili kavrayan çarkın diş sayısı B sütununa ise taksimatlı diskteki çizgi sayısı konmuştur. (n) harfi parçadaki diş sayısının bölünebilmesini işaret etmektedir.

A	B	C								n/1"
24	24	4	8	12	16	20	24	28	32	4 n
24	12	2	6	10	14	18	22			2 n
24	6	1	3	5	7	9	11	15	17	2 n ± 1
16	2	1 ½,	2 ½,	3 ½,	4 ½,	5 ½				n ½
16	1		2 ¼	4 ¼		1 ¾	2 ¾			n ¼ ¾

6. Seri hareket mekanizması

ÖZELLİKLERİ :

- Özel sipariş üzerine yapılabilir.
- Bu mekanizma sayesinde çalışanın bedeni yorgunluğu azaltılır. Ve işlemede yan zamanlar kısaltılır .
- Seri hareket tahrik motoru süport arabasının dişli kutusuna monte edilmiş olup 0,55 kW gücündedir.
- Bu mekanizma, süport arabasına boyuna harekette 3 metre/dak. enine harekette 1,5 metre/dak. hızla motorize hareket sağlar.
- İş emniyeti düşünülerek el tekerlerinin sapları katlanır tipte imal edilmiştir.

KULLANILMASI :

- Tezgâhin kullanma talimatında Şekil 4 olarak gösterilen resimde 10 No.lu kolun otomatik ilerleme pozisyonunda bu mekanizma kullanılmalıdır. (10 No.lu koldan talaş mili boşa veya vida pozisyonlarına alındığında seri hareket kullanılmamalıdır).
- Karşı punta tarafından bakıldığında talaş mili daima saat akrebinin ters yönünde dönmelidir. Bunun temini ise hız kutusu üzerindeki 4 No.lu kol vasıtasıyla yapılır. İş mili normal yönde döndürülüyorsa bu kol sola, ters yönde döndürülüyorsa sağa yatırılmalıdır. (İş milinin normal dönüş yönü saat akrebinin tersinedir).

Not: Bu ayarlama, zaten kilit kutusundaki 12 No.lu otomatik ilerleme kolunun, yatırıldığı yön ile araba hareketlerinin eş yönlü olmasını sağlamak için normal tezgâhlarda da gereklidir.

- Yukarıdaki iki hususa dikkat edildikten sonra seri hareket devreye sokulabilir. 12 No.lu kolu istenen yönde otomatik ilerlemeye geçirin ve seri hareket butonuna basınız. Butona basıldığı sürece seri hareket devam eder.
- Boyuna ve enine yönde azami seri hareketin miktarı, tahdit parçalarıyla sınırlandırılmıştır.

S O N S Ö Z

Bu işletme talimatında toparlanan hususlar, takım tezgâhları imalatında 30 seneden fazla bir zamandan beri elde edilmiş tecrübelerin bir sonucudur ve aynı zamanda tezgâhın en ekonomik nasıl kullanılacağını gösterirler.

Tezgâhın bütün parçaları en iyi malzemeden, en modern imalat usûlleri ve ölçü cihazları kullanarak işlenmiştir. Bundan dolayı işletme kaidelerine riayet edildiğinde, tezgâhta en yüksek hassasiyet ve en iyi işi elde ederken tezgâh parçalarının aşınması da çok az olacaktır. Bütün ihtiyat tedbirlerine rağmen işletme esnasında, yağlamaya dikkat edilmemesi, yanlış kullanma veya tesadüfi bozukluklar dolayısıyla arıza gösterdiğinde tezgâh derhal durdurulmalıdır. Küçük hasarlar fabrikanın kendi imkânlarıyla kolayca ve tezgâhın hassasiyetine halel gelmeden giderilebilir. Büyük arızalarda ise bizimle temas geçmenizi tavsiye ederiz. Böylece tamirin yapılması için lüzumlu tavsiye ve bilgileri size çabuk olarak taktim edebiliriz. Telefon veya telgrafla vaki yedek parça siparişlerinin münhasıran fabrikamıza yapılmasını ve intizam bakımından bu hususun yazılı olarak da gecikmeden teyidini rica ederiz. Yedek parça siparişlerinin eksiksiz yerine getirilebilmesi için daima, istenilen parçanın tam adı ile sipariş numarası verilmeli veya tezgâhtaki vazifesinin tam tarifi yapılmalıdır.

Teşekkür ederiz.



Katalogdaki resim ve değerlerde değişiklik hakkımız mahfuzdur.

TEZSAN TAKIM TEZGÁHLARI SANAYİ ve TİCARET A.Ş.
ÇAYIROVA - GEBZE

Genel Distrübütörü

Metal Ticaret A.Ş.

Tünel Caddesi, Transtürk Han 18, Karaköy — İstanbul

Telex : 22 296 TRTK TR

Tel. : 49 51 10

Ankara Mağazası
Metal Ticaret A.Ş.
Yeni Sanayi Çarşısı
Demir Cad. No. 73
Tel. : 11 09 82
Telex : 42 332

İzmir Mağazası
Eta-Metal Tic. A.Ş.
Gazi Bulvarı No. 72-B
Tel. : 14 20 40
Telex Nr. : 52 262 ETA TR

Samsun Mağazası
Trans-Taşan Teknik Makina
Tic. ve San. A.Ş.
Bankalar Cad. 44
Tel. : 11 197