

PERMANENT-ELECTRO MAGNETIC SYSTEMS

Clamping Tool Machines Division - Systems for grinding and milling operations

SISTEMAS MAGNÉTICOS ELÉTRICO PERMANENTES

Divisão ancoragem de máquina-ferramenta - série de retificação e fresagem

ЭЛЕКТРОПОСТОЯННЫЕ МАГНИТНЫЕ СИСТЕМЫ

Отдел крепления на станках - серия шлифовки и фрезерования

KALICI ELEKTROMİKNATIS SİSTEMLERİ

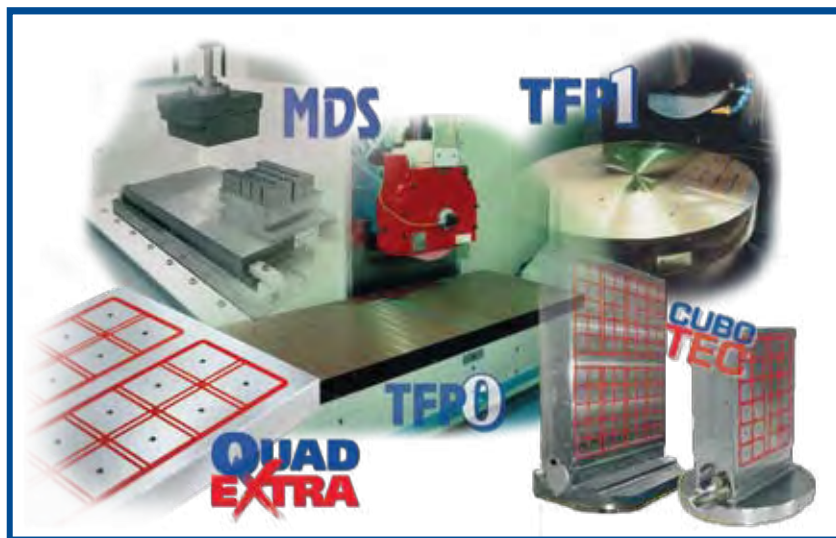
Takım tezgahları kenetleme departmanı - taşlama ve frezeleme serisi

永電磁システム

工作機械保持分野－研削盤・フライス盤用モデル

电控永磁系统

机床固定类 - 磨削和铣削系列



GB

BR

RU

TR

JP

CN

Instruction and maintenance manual

Manual de uso e manutenção

Руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию

Kullanım ve bakım elkitabı

取扱・保守説明書

使用与维护手册



Nr. 50 100 7816



TECNOMAGNETE®



1	GENEL NOTLAR	130
1.1	Şirketin tanıtımı	130
1.2	Elkitabının önemi	131
1.3	Elkitabının saklanması	131
1.4	Düzenlemeler	131
1.5	Sembollerin tanımlaması	131
1.6	İşlemlerden sorumlu personel	131
1.7	Eğitilmiş personel	132
1.8	Kişisel koruyucu donanımlar	132
1.9	Genel güvenlik uyarıları	132
1.10	Acil durumlar halinde davranış	133
1.11	Öngörülmeyen veya uygun olmayan kullanım	133
1.12	Etiket verileri	133
2	TAŞIMA VE YERLEŞTİRME	134
2.1	Teslim alma	134
2.2	Yerleştirme	134
2.3	Nakliye	134
2.4	Depolama	135
3	SİSTEMİN TANIMI	135
3.1	Avantajlar	135
3.2	Parçaların bağlanmasına ilişkin ana ilkeler	136
3.3	Mıknatıs gücünü etkileyen faktörler	136
4	MEVCUT MODELLER	141
4.1	Kare kutuplu manyetik tablalar	141
4.2	Paralel kutuplu manyetik tablalar	144
4.3	Yuvarlak kutuplu manyetik tablalar	146
5	SİSTEMİN GENEL TANIMI	147
5.1	Freze serisi	147
5.2	Taşlama serisi	147
6	KURULUM	148
6.1	Uyarılar	148
6.2	Hazırlık	148
6.3	Mekanik kurulum	148
6.4	Elektrik bağlantıları	148
6.5	Yararlı teknik bilgiler	149
7	GİDERİLMESİ MÜMKÜN OLMAYAN RİSKLERİN ANALİZİ ...	149

8	SİSTEMİN NORMAL KULLANIMI	150
8.1	Bağlama kuvveti	150
8.2	Kesme kuvveti	150
8.3	İşlenecek parçanın uzatmalar üzerine konumlandırılması	151
8.4	Bağlama kuvvetinin hesaplanması	153
8.5	Manyetik tabla üzerinde bağlama kuvvetini hesaplama örneği	153
8.6	Alışagelmış işlemlere dair bağlama kuralları	154
8.7	İşleme örnekleri	156
9	BAKIM	160
9.1	Önsöz	160
9.2	Bakım esnasında güvenlik kuralları	160
9.3	Günlük bakım	161
9.4	Haftalık bakım	161
9.5	Aylık bakım	161
9.6	Altı ayda bir bakım	161
9.7	Olağanüstü bakım	161
9.8	Olağanüstü onarım ve bakım müdahaleleri hakkında bilgiler	161
10	MÜMKÜN PROBLEMLER VE İLİŞKİN ÇÖZÜMLERİ	162
11	YEDEK PARÇALAR	162
12	HİZMET DIŞINA ÇIKARMA VE ORTADAN KALDIRMA	162
12.1	Hizmet dışına çıkarma	162
12.2	Ortadan kaldırma	162
13	GARANTİ VE TEKNİK SERVİS	163
13.1	Garanti şartları	163
13.2	Garantinin düşmesi	163
14	TECNOMAGNETE TEKNİK SERVİS AĞI	164
15	EKLER	165
15.1	Uygunluk beyannamesi	165



TECNOMAGNETE S.p.A. şirketi tarafından üretilen birçok üründen birini tercih etmiş olduğunuz için size teşekkür ederiz.

Bu elkitabı, yeni ekipmanınız hakkında daha fazla bilgi sahibi olmanızı sağlayacaktır, bu nedenle elkitabını dikkatlice okuyup kapsadığı tavsiyeleri her zaman izlemenizi tavsiye ederiz.

Sisteme ilişkin her türlü talebiniz ve bilgi ihtiyacı halinde **TECNOMAGNETE** teknik servis hizmetleri ile temas kurunuz.

Bu elkitabı dahilinde bulunan tanımlar ve resimler bağlayıcı nitelik taşımazlar.

Tanımlanan ekipman tipinin başlıca özellikleri sabit kalarak, **TECNOMAGNETE S.p.A.** ürünü iyileştirmek amacı ile veya imalat veya ticari nitelikli gereksinimler açısından uygun gördüğü olası parça, detay veya aksesuar değişikliklerini her an uygulamak hakkını sak-

lı tutmuştur. Gerekli olması halinde, işbu elkitabının güncellemeleri ekli olarak tedarik edilecektir.

TECNOMAGNETE S.p.A. şirketi işbu elkitabının mülkiyetini saklı tutmuştur ve kısmen dahi olsa çoğaltılmasını ve tarafından verilmiş yazılı izin olmaksızın üçüncü taraflara ifşa edilmesi imkanını ya-saklamıştır. Sadece **TECNOMAGNETE S.p.A.** ile mutabakat bağlamında gerçekleştirilecek olan ekipman tadilatları ve/veya güncellemeleri halinde, kullanımı ilgilendiren metin ve tadilatlarla ilişkin olası giderilmesi mümkün olmayan riskler elkitabını bü-tünlemek üzere tedarik edilecektir.

1.1 Şirketin tanıtımı

TECNOMAGNETE 1972 yılında faaliyete başlamıştır ve muhtelif dünya piyasalarında, güçlü, esnek ve tamamen güvenlik içinde çalışma kapasitesine sahip kalıcı elektromıknatıs sistemleri üreticisi olarak ve yenilikçi teknolojisi ve bu yıllar zarfında tescilini gerçekleştirmiş olduğu çok sayıdaki bröveleri sayesinde önderlik pozisyonunu elde etmiştir. **TECNOMAGNETE**'nin kalıcı elektromıknatıs sistemleri, çalışma aşamalarında elektrik gücü kullanılması-na gerek kalmadan yükleri bağlamak ve kaldırmak için gerekli tüm manyetik çekim gücünü üretecek kapasiteye sahiptir.

Başlıca faaliyet alanları aşağıda tanımlananları kapsar:

İŞ MAKİNELERİ ÜZERİNE BAĞLAMA DEPARTMANI

- Taşıma serisi
- Frezeleme serisi
- Tornalama serisi
- Ray işleme serisi

KALIP DEPARTMANI

- Kalıpları pres üzerine bağlama sistemleri

HAFİFYÜKLER İÇİN KALDIRMA TERTİBATLARI DEPARTMANI

- Elle kumanda edilen kaldırma tertibatları
- Akülü kaldırma tertibatları

AĞIRYÜKLER İÇİN KALDIRMA TERTİBATLARI DEPARTMANI

- Mıknatıslı kaldırma tertibatları
- Mıknatıslı modül taşıyıcı sabit traversler
- Mıknatıslı modül taşıyıcı teleskopik traversler

TECNOMAGNETE, sağladığı büyük çözüm çeşitliliği, müşteri ihtiyaçlarına kendisini uyarlamada göstermiş olduğu esneklik, ileri teknolojisi ve sağladığı etkin satış öncesi/sonrası müşteri hizmetleriyle yirmi yılı aşkın faaliyet süresi boyunca dünya çapında yaklaşık 50.000 tesis kurmuştur.

1.2 Elkitabının önemi

Bu elkitabının bir kopyası, döküman bağlamında kapsanan bilgilere uygun işlem görmelerinin sağlanması açısından ekipmanın kurulması, işletilmesi ve bakımı ile görevlendirilmiş operatörlere tedarik edilmeli ve ulaşabilecekleri yerde bulundurulmalıdır.

Elkitabının dikkatli okunması, ekipmanın en iyi yöntemler doğrultusunda kullanılmasını, kullananların ve diğer kişilerin güvenlik ve can sağlığının korunmasını sağlar.

Elkitabı, ekipmanın bütünüleyici kısmını teşkil eder ve elkitabının ve eklerinin tüm çoğaltma ve ifşa etme hakları saklıdır.

Elkitabını, ekipmanın her diğer kullanıcıya veya yeni sahibine teslim ediniz.

1.3 Elkitabının saklanması

Elkitabının bölümlerini çıkarmak, sayfalarını yırtmak ve elkitabına değişiklik uygulamak yasaktır.

Elkitabını, bunun hasar görmemesine dikkat ederek kullanınız.

Elkitabını, nem ve ısıdan korunan yerlerde ve sonraki her danışma için operatörlerin kolaylıkla erişebilecekleri bir yerde muhafaza ediniz.

1.4 Düzenlemeler

Danışılmasını kolaylaştırmak amacı ile elkitabı, tanımlaması yapılan her aşamanın iyi detaylandırılmış olması için aşağıdaki sırasal sıra ile bölümlere ayrılmıştır:

- 1** Elkitabı kısım 1
- 1.1** Elkitabı kısım 1 bölüm 1
- 1.1.1** Elkitabı kısım 1 bölüm 1 paragraf 1
- 1.1.1.1** Elkitabı kısım 1 bölüm 1 paragraf 1 alt paragraf 1.

Bazı bölümler ve/veya kısımlar, tanımlanan işlem gelişimi adım adım gösterilmek amacıyla sayılandırılmış sıralar ile açıklanmıştır.

Daha yoğun dikkat gösterilmesi gereken bazı kısımlar semboller ile vurgulanmıştır.

Ölçü birimleri, ondalık basamak belirtmeleri dahil olmak üzere uluslararası sistem ile belirtilmiştir.

Kullanım ve bakım elkitabı

1.5 Sembollerin tanımlaması

Güvenliği ilgilendiren bütün metinler kalın harfler ile vurgulanmıştır.

İlgili kişiye, tanımlanan işlemin, talimatlara uygun olarak gerçekleştirilmemeleri halinde sağlığa zarar veya yaralanma olasılığı bulunarak giderilmesi mümkün olmayan maruz kalma riski taşıdığını belirten tüm uyarı notları kalın harfler ile vurgulanmış ve aşağıdaki işaret ile belirtilmiştir:



Tanımlanan işlemin uzman ve nitelikli personel tarafından gerçekleştirilmesi gerektiğini belirten tüm uyarı notları kalın harfler ile vurgulanmış ve aşağıdaki işaret ile belirtilmiştir:



1.6 İşlemlerden sorumlu personel

İşbu elkitabında belirtilmiş olduğu gibi, bazı prose-dürlerin sadece uzman ve eğitimden geçirilmiş kişiler tarafından gerçekleştirilmesi gerekir. Uzmanlık seviyesinin tanımlanması için standart terimler kullanılmıştır:

- Uzman personel, potansiyel elektrik tehlikelerini ve/veya mekanik hareketlerin neden olduğu tehlikeleri önlemesini sağlayacak düzeyde yeterli teknik bilgi ve/veya denetim sahibi olan kişidir (mühendisler ve teknisyenler).
- Eğitimden geçirilmiş olan personel, potansiyel elektrik tehlikelerini ve/veya mekanik hareketlerin neden olduğu tehlikeleri önlemesini sağlamak üzere uzman personel tarafından uygun şekilde yönlendirilen ve/veya denetim altında tutulan kişidir (işletme ve bakım işleri görevlileri).
- Kullanıcı, tüm görevlendirilmiş kişiler ekipman ile çalışmaya başlamadan önce, aşağıda belirtilenlere ilişkin olarak onlardan onay almak zorundadır:
 1. Personel, kullanım elkitabını almış, okumuş ve anlamıştır
 2. Personel, elkitabında tanımlanmış olan yöntemlere uygun olarak çalışacaktır.

1.7 Eğitilmiş personel

- **OPERATÖRLER:** Bu tanımlama bağlamında, uygun ve verilmesi gerekli olan talimatlar kendilerine verildikten sonra, ekipman sahibi tarafından ekipmanın işletilmesine ilişkin işlemleri gerçekleştirmek üzere görevlendirilmiş olan kişi/kişiler anlaşılmalıdır. Bu nitelik, işbu elkitabında bulunanların mükemmel olarak bilindiği ve anlaşılmış olduğunu varsaymaktadır.
- **İŞLEMLERİ YAPACAK SORUMLU PERSONEL:** Bu nitelik, kaldırma tertibatları ve yöntemleri sapanla askıya alma yöntem ve özellikleri ile yüklerin güvenlik şartları içinde hareket ettirilmeleri açısından belirli beceri sahibi (yürürlükteki kanun tarafından öngörülmesi halinde katılma ve devam zorunluluğu bulunan olası kurslar aracılığı ile elde edilmiş) olduğunu varsayar. Ayrıca bu nitelik, elkitabının 2.2 sayılı bölümünde bulunanların mükemmel olarak bilindiği ve anlaşılmış olduğunu varsaymaktadır.
- **MEKANİK BAKIM TEKNİSYENİ:** Bu nitelik, kurma, ayarlama, bakım, temizlik ve/veya onarım müda- halelerini gerçekleştirmek için belirli beceri sahibi olduğunu varsaymaktadır. Ayrıca bu nitelik, işbu elkitabında bulunanların mükemmel olarak bilindiği ve anlaşılmış olduğunu varsaymaktadır.
- **ELEKTRİK BAKIM TEKNİKERİ** (ref. EN60204 madde 3.45): EN60204 paragraf 3.45): Bu nitelik, bağ- lantılar, ayarlamalar, bakım ve/veya onarım gibi elektrikli kısımlara müdahaleleri gerçekleştirmek için belirli beceri sahibi ve elektrik kabinleri ve panoları içinde gerilim mevcudiyetinde çalışma kapasitesine sahip olduğunu varsayar. Ayrıca bu nitelik, işbu elkitabında bulunanların mükemmel olarak bilindiği ve anlaşılmış olduğunu varsaymaktadır.

1.8 Kişisel koruyucu donanımlar



Yukarıdaki paragrafta değinilmiş olunan personel, onları iş kazalarından korumaya yönelik uygun giysiler giymelidir.

Koruyucu ayakkabıların giyilmesi zorunludur, bununla birlikte kulaklık, baret ve koruyucu gözlüklerin kullanım gerekliliği kullanıcı tarafından değerlendirilmelidir.

Uçuşan kısımları bulunan veya her halükarda hareket halindeki organlara takılma olasılığı bulunan bol gelen giysilerin giyilmesi yasaktır.

1.9 Genel güvenlik uyarıları



Aşağıda yer alan kurallar ve uyarılar, güvenlik mevzuatına ilişkin olarak yürürlükte bulunanlara karşılık gelmektedir ve temel olarak söz konusu güvenlik kurallarına uyulmasını gerektirmektedir.

TECNOMAGNETE S.p.A., yürürlükteki güvenlik kurallarına ve aşağıda belirtilen talimatlara uyulmamış olmasından kaynaklanarak insanların veya ekipmanın uğramış oldukları olası zararlar için her türlü sorumluluktan muafır.

Bu bağlamda bütün sorumlu operatörler aşağıda yer alanlara uymaya ve bunları uygulamaya ve ekipmanın kurulduğu ve kullanılacağı ülkede geçerli olan iş kazalarını önleme yönetmeliklerine özenle riayet etmeye davet edilmektedirler.

Olağan ve olağanüstü bütün bakım müdahaleleri makine durdurulduktan sonra gerçekleştirilmelidir ve mümkün ise, elektrik beslemesi kesilmesi olarak yapılmalıdır.

Bakım işlemleri esnasında kazaan olası işletilme tehlikesini önlemek üzere, kumanda paneli üzerine aşağıdaki uyarıyı taşıyan bir levha yerleştiriniz:

**DİKKAT: BAKIM YAPILMAKTA
OLDUĞUNDAN DOLAYI KUMANDA
DEVRE DIŞI**

Elektrik besleme kablosunu ana panonun terminal kutusuna bağlamadan önce, şebeke geriliminin panonun üzerinde bulunan etiket gerilimine uygun olduğunu kontrol ediniz.

Ekipmana ilişkin tüm taşıma, kurma, kullanım, olağan ve olağanüstü bakım işlemleri sadece 1.6 bölümünde belirtilmiş personel tarafından gerçekleştirilebilir.

Sistem sadece hizmet talimatlarında belirtilmiş uygulamalar için ve sadece TECNOMAGNETE S.p.A. tarafından tavsiye edilen ve izin verilen sistemler ve parçalar ile birlikte kullanılabilir.

1.10 Acil durumlar halinde davranış



Acil durum halinde, ekipmanın üzerine kurulmuş olduğu makinenin kullanım ve bakım elkitabında belirtilen prosedürün izlenmesi tavsiye edilir.

Bir yangın çıkmış olması halinde, her halükarda elektrikli kısımlar üzerinde su kullanmamaya dik- kat göstererek yangını söndürmek için öngörülen vasıtaları kullanınız.

1.11 Öngörülmeyen veya uygun olmayan kullanım



Ekipman, patlayıcı ortamlarda işlemek için tasarlanmamış ve imal edilmemiştir.

Ekipmanın öngörülmeyen bir kullanımı aşağıda belirtilenlere neden olabilir:

- Personelin yaralanmasına neden olunması.
- Ekipmanın veya diğer aparatların zarara uğratılması.
- Ekipmanın güvenilirlik ve verimliliğinin eksiltilmesi.

Ekipman, tavsiye edilen ve kullanım alanına uygun olanlar haricinde başka amaçlara yönelik olarak kullanılamaz ve özellikle aşağıda belirtilenlerin uygulanması gerekir:

- Daima uygun olan çalışma parametreleri kullanılmalıdır.
- Talimatlara uygun gerekli bakımları uygulayın.
- Uygun malzemeleri kullanın.
- Kullanım talimatlarına uyun.
- Sistemin ve parçalarını sağlam şekilde sabitleyin.
- Kullanıma ilişkin şüphe bulunması halinde, kullanımın uygun olup olmadığı hakkında bilgi almak için TECNOMAGNETE S.p.A. şirketine danışın.

İşbu elkitabında belirtilenlerden farklı özel materyallerin bağlanması için daha önceden TECNOMAGNETE S.p.A.'dan onayın istenmiş olması zorunludur.

1.12 Etiket verileri

Manyetik tablalar üzerine üretici tarafından yürürlükteki kanunlara uygun olan isim etiketleri uygulanmıştır.



İsim etiketi, hiçbir nedenden ötürü, aparatın yenisinden satılması halinde dahi çıkarılmamalıdır.

Etiket plakasının hasar görmüş veya a yuvasından çıkmış olması sebebi kaybolmuş olması halinde bunun bir eşinin sağlanması için TECNOMAGNETE S.p.A. ile temas kurunuz.

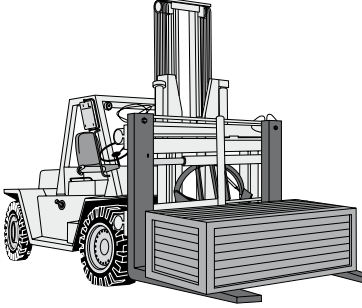
TECNOMAGNETE S.p.A. ile her türlü iletişim bağlamında daima isim plakası üzerinde markalanmış olan modeli belir tin.

Öngörülenlere uyulmaması, bu nedenden ötürü kişilerin veya eşyaların uğrayabilecekleri olası zarar ve kazalar ilişkin olarak TECNOMAGNETE S.p.A. şirketini sorumluluktan muaf kılar ve yetkili makamlara karşı tek sorumlu olarak kullanıcının kendisini belirler.

TAŞIMA VE YERLEŞTİRME



FREZELEME VE TAŞLAMA serileri sistemleri ahşap kasalar içinde taşınabilirler. Taşımayı kolaylaştırmak için ambalaj bir palet üzerine sabitlenmiştir.



2.1 Teslim alma

Ekipman sevkiyat öncesinde ihtimam ile kontrol edilmiştir. Teslim alma anında, ekipmanın nakliyat esnasında hasar görmemiş ve tedarikin sipariş özelliklerine uygun olduğunun tespit edilmesi için (TECNOMAGNETE S.p.A. tarafından farklı talimat verilmiş olduğu durumlar müstesna olarak) ambalajın ve ambalaj içinde bulunan materyalin sağlamlığının kontrol edilmesi gerekir. Hasar ile karşılaşılması halinde, TECNOMAGNETE S.p.A. ve taşıma esnasında olası hasarlardan sorumlu olan taşımacı durumdan haberdar edilmelidir.



DİKKAT
Olası hasarlar veya anormalliklere ilişkin bildiri, tedarik teslim alınma tarihinden on gün içinde yapılmalıdır.

2.2 Yerleştirme



DİKKAT
Yüklerin yerleştirilmesi ile görevli personelin koruyucu eldivenler takması ve kaymayan ayak- kablolar giymesi tavsiye edilir.

Tüm yerleştirme işlemlerinin yürürlükteki güvenlik kurallarına uygun olarak gerçekleştirildiklerinin kontrol edilmesi kullanıcı sorumluluğu altındadır.

DİKKAT



Aparatları kaldırırken ve hareket ettirirken, manevra alanında bulunması mümkün kişilere, havaya ve eşyalara zarar gelmesini önlemek üzere yeterli derece bir güvenlik alanını da dikkate alarak işlemlerin yapıldığı alanın boşaltılması veya boş tutulması sağlanmalıdır.

Ekipman, tipi ve kapasitesi ağırlığına uygun olarak seçilmesi gereken uygun kaldırma vasıtaları ile kaldırılmak ve hareket ettirilmek üzere hazırlanmıştır.

Hareket ettirme özel ihtimam gösterilerek, düz- gün işlemlerini tehlikeye atarak ekipmanın kısımlarına zarar verebilecek darbelerden kaçınılarak gerçekleştirilmelidir.

Forklift ile hareket ettirildiğinde, izin verilen hız ve eğime uyulması gerekir.

Taşıma vasıtasını, yük havada asılı olarak asla denetimsiz bırakmayın.

DİKKAT



Taşıma, hareket ettirme ve depolama aşamaları esnasında ekipman daima enerji kaynaklarından ayrılmış ve hareketli kısımları uygun şekilde sabitlenmiş olmalıdır.

DİKKAT



Sistemleri elektromıknatıslı kaldırıcılar ile hareket ettirmeyin.

DİKKAT



Açmadan önce ambalaj üzerinde tüm belirtilenlerin okunması ve talimatların izlenmesi gerekir. Olası sonraki taşımalar için orijinal ambalajı muhafaza edin.

2.3 Nakliye

Nakliye açısından, daha sonra kurma aşamasında TECNOMAGNETE S.p.A. teknik hizmeti teknisyenleri veya TECNOMAGNETE S.p.A. talimatları bazında kullanıcı tarafından yeniden monte edilecek ve yeniden bağlanacak bazı parçaların sökülmesi gerekli olabilir.

Nakliye, aşağıda belirtilen ortam limitleri dahilinde gerçekleştirilmelidir: sıcaklık 24 saati aşmayan bir dönem için 70°C'ye kadar yükselme ile -10°C ve +55°C arasında olmalıdır.

Ekipmanın özel nakil araçları ile nakledilmesinin gerekmesi halinde (denizyolu veya havayolu ile) darbe-lerden kaynaklanan olası zararları önlemek üzere uygun ambalaj ve koruma sistemlerinin düzenlenmesi gerekecektir. Ekipmanın atmosfer etkenlerinden korunması için, koruyucu nitelikte pas önleyici yağlar ve ambalajların içine yerleştirilecek higroskopik tuz torbaları kullanılmalıdır. Tüm hareketli kısımların uygun şekilde bağlanmaları veya mümkün ise yuvalarından çıkarılmaları gerekecektir.

2.4 Depolama

Depolama veya uzun bir süre faaliyet dışı olması halinde ekipman, olası iş artıklarından uygun şekilde temizlenmeli ve olası paslanmaların önlenmesi için açık metal kısımları koruyucu yağ ve gresler ile korunmuş olmalıdır.

Manyetik tabladan kontrol ünitesini çözünüz ve besleme panosu ile güç bağlantısını kesiniz.

Ekipmanın su geçirmez bir bez ile örtülmesi ve kuru ve korunan bir yerde muhafaza edilmesi tavsiye edilir.

Ortam ısısı 0°C (32°F) ÷ 55°C (131°F) arasında olmalıdır.

Bağıl nemin %30 ve %90 arasında olması, yoğunlaştırıcı olmaması gerekir.

Atmosfer temiz olmalı, asit, aşındırıcı gaz, tuz, v.b. bulundurmamalıdır.

Ekipman yeniden hizmete alındığında, bölüm 6 kapsamındaki bilgilere uyulmalıdır.

3 SİSTEMİN TANIMI



3.1 Avantajlar

Takım tezgahları üzerinde geçerli bir bağlama sisteminin sağlaması gereken şartlar aşağıda tanımlanmıştır:

- 1) İşlenecek parçanın sağlam şekilde bağlanması
- 2) Kesici takımın işlenecek yüzeylere erişiminin sağlanması.

Manyetik bağlama sistemleri bu iki işleme şartının en üstün şekilde birbirlerine uyarlanması avantajını sunar ve bu bağlamda:

- 1) Manyetik sistemler tarafından oluşturulan bağlama kuvvetleri, sadece yüksek yoğunluk sahibi olmak ile kalmayıp aynı zamanda işlenecek parçanın tüm temas yüzeyine de eşit ve homojen şekilde dağıtılırlar;
- 2) İşlenecek parça manyetik sistemi ile sadece temas yüzeyinde bloke edilmiştir ve bu sayede diğer yüzeyler serbest kalırlar ve kesici takım tarafından erişilmeleri mümkündür.

Ayrıca, bağlama kuvvetlerinin dağıtılma farkının neticesi olarak geleneksel mekanik bağlama sistemleri ile mukayese edildiklerinde manyetik sistemlerin sağladıkları diğer avantajlar şunlardır:

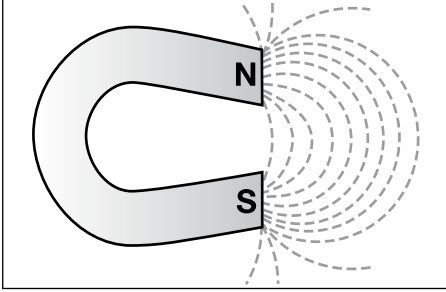
- a) Manyetik sistemlerinin yüksek bağlama kuvveti, bağlanacak parçanın tamamı üzerinde homojen şekilde dağıtılır ve bu şekilde, kolay deforme olabilen minimum kalınlıkta parçalarda olduğu gibi özellikle hassas parçaların işlenmesinde de çok yararlıdır.
- b) Manyetik sistemin işleme prensibi ayrıca işlemlerden kaynaklanan vibrasyonları da önemli şekilde azaltma avantajına sahiptir. Bu durum işlemlerin daha yüksek hassasiyet çerçevesinde yapılmasını sağlayarak daha yüksek hız ile malzeme işlenmesini mümkün kılar.

Gerek çalışma ortamlarının güvenliği gerekse aparatların elektromanyetik uyumluluğuna dair Avrupa Birliği kanunları, kalıcı elektro devreyi manyetik bağlama alanında tek geçerli alternatif düzeyine getirmektedir; elektromanyetik sistemlerin aksine bu, bağlanmış parçanın bloke edilmesi ve bırakılması aşamaları haricinde besleme şebekesine yeniden enerji verilmesine gerek olmaksızın ve bu bağlamda etraftaki aparatları etkilemeksizin devamlı bir dış enerji kaynağının kullanılmasını gerektirmektedir.

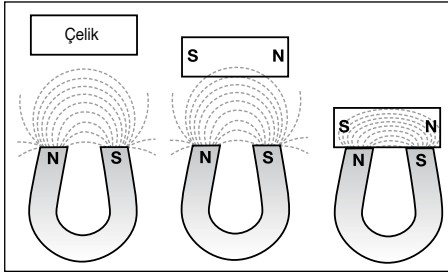
Manyetik bağlama sistemleri, belirsiz süreli devamlı bir akım sirkülasyonunu garanti ederler. Sistem, takım tezgahı çalışma devri esnasında dış enerji kaynak- larından bağımsız olduğundan, elektrik besleme kesilmesi halinde, bağlamanın sürekliliğini garanti ederek bağlama kuvvetinin dağıtımında bir değişikliğe neden olmaz

3.2 Parçaların bağlanmalarına ilişkin ana ilkeler

Manyetik güç hatları (akım) manyetik bir tablanın kuzey ve güney kutupları arasında kapanırlar.



Bu akımı demirli parçaları çekmek ve bloke etmek için kullanmak mümkündür. Manyetik bir alana maruz kalan bir çelik parça, temas gerçekleşene kadar mıknatısın polaritesine zıt olan polarite ile mıknatısa doğru çekilir.

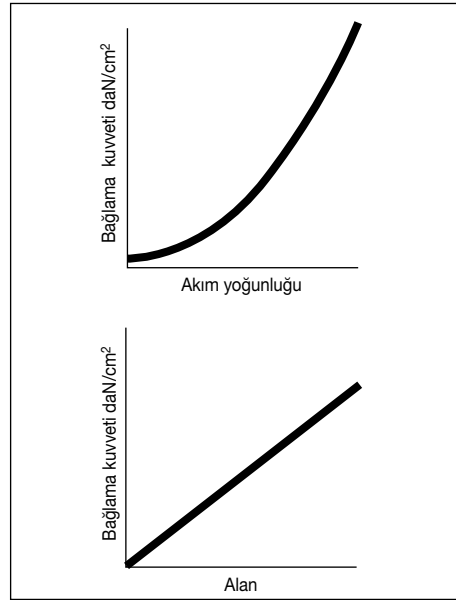


Çelik içinde meydana getirilen akım, bunu oluşturan materyale, bunun boyutlarına, bağlanacak parça ile manyetik tabla arasında kurulmuş temas kalitesi-ne ve akımın çelikten geçiş kolaylığına bağlıdır.

3.3 Mıknatıs gücünü etkileyen faktörler

Parçaya uygulanan manyetik akım miktarı, bağ-lama kuvvetini en çok etkileyen faktördür. Mükem-mel bir bağlama elde etmek için, parçaya mümkün en yüksek manyetik akımın uygulanması gerekir. Basit bir parçanın söz konusu olması halinde, parçanın manyetik tablanın kuzey ve güney kutupları üzerinde doğru şekilde konumlandırılmış olması ye-terlidir. Bağlama kuvveti aşağıdakilere orantılıdır:

- 1) Parça ile temas halinde olan yüzey üzerinde mev-cut manyetik akım yoğunluğu karesi
- 2) Maksimum doygunluk noktasına kadar manyetik tabla ile temas içinde olan parça alanı.

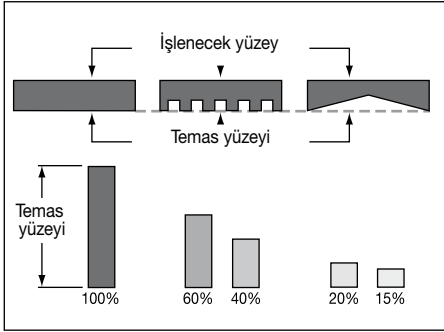


Temas alanı iki kat artırıldığında bağlama kuvveti iki kat artar. Akım yoğunluğunun %10 eksiltilmesi bağ-lama gücünü %19 oranında azaltır. Akım yoğunluğu yarıya düşerse, bağlama gücü %75 oranında azalır. Akım yoğunluğundaki eksilmeler, akım manyetik bir direnç ile karşılaştığında (manyetik direnç) mey-dana gelebilirler. Bunun en basit örneği olarak hava boşlukları (hava boşluğu ile işlenilecek parça ile man-yetik tabla arasındaki ortalama temas mesafesi kastedilmektedir) ve bloke edilecek parça malzeme-sinin elementleri gösterilebilirler. Akım yoğunluğu ve herhangi bir ölçüdeki parçaya uygulanan bağlama kuvvetinin ana faktörleri aşağıda tarif edilmiştir.

3.3.1 Temas yüzeyi

İşleme esnasında meydana gelen zorlamalara karşı en yüksek direnci oluşturan durum, hava boşlukları asgariye indirildiklerinde, sürekli ve yoğun bir temas yüzeyi mevcut olduğunda elde edilir. En kötü sonuçlar, hava boşluğu ve asgari bir temas mevcut olduğunda meydana gelir.

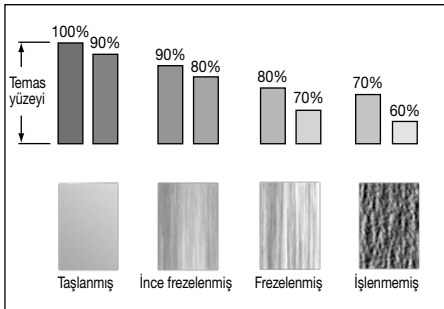
100%	= Mükemmel bağlama
60%	= Çok iyi bağlama
40%	= Bazı işlemler için memnun edici
20%	= Bazen hafif taşlama işlemleri için yeterli olabilir



3.3.2 Yüzeysel Finit

İşlenecek parçanın yüzeysel pürüzlülük derecesi de işleme şartlarının iyileştirilmesi açısından önem taşır. Manyetik tabla ile iyi bir temas yüzeyi hava boşluklarının önemli şekilde azaltılmasını ve bu şekilde daha tutarlı bir manyetik bağlama kuvvetinin elde edilmesini sağlar.

100%	= Taşlanmış
90 ÷ 80%	= İnce frezelenmiş
80 ÷ 70%	= Frezelenmiş
70 ÷ 60%	= İşlenmemiş



3.3.3 Kullanılan malzeme

İşlenecek parçanın malzeme tipini daima manyetik iletkenliğinin olup olmadığını kontrol ediniz. En yüksek iletkenlik sahibi malzeme yumuşak çeliktir; aşağıda belirtilen redüksiyon faktörleri diğer malzemelere ilişkin olarak dikkate alınmalıdır:

100%	Yumuşak çelik
70 ÷ 80%	Alaşım çelik
50%	Dökme demir
20%	Nikel
0%	Manyetik olmayan paslanmaz çelik, pirinç, alüminyum

3.3.4 Parçanın yüzeyinin durumu

Malzemelerin yüzeysel ısıtma işlemleri, yüzeylerin fiziksel yapıları ve manyetik akım emme kapasiteleri üzerinde etki gösterirler. Tavlanmış malzemeler daha yüksek performans gösterirler. Temperlenmiş malzemeler, akımı tatmin edici derecede emmezler ve tabla devre dışı edilmiş (DEMAG) olduğunda belirli bir miktarda mıknatıslanmayı tutma eğilimi gösterirler. Bazı durumlarda, parçanın manyetik tabladan ayrılması zorluğu meydana gelir. Geri kalan (veya emilen) mıknatıslanma bir mıknatıs giderici kullanılarak parçadan ayırılabilir.

3.3.5 Parça kalınlığı

Parça içindeki akım güzergahı, manyetik tablanın bir kutbunun ortasından başlayan ve sonrakini ortasına kadar devam eden bir yarım daireden oluşur. Parçanın bu yarıçaptan daha ufak olması halinde, dışarı çıkan akım dağılır ve parçanın bağlanması için kullanılamaz. Buna bağlı olarak elde edilen çekim, bütün akımı emecek kapasitede bir kalınlıktaki parça ile elde edilebilecek çekimden daha düşük olacaktır.

1) İşlenecek parçanın kalınlığını kontrol edin.

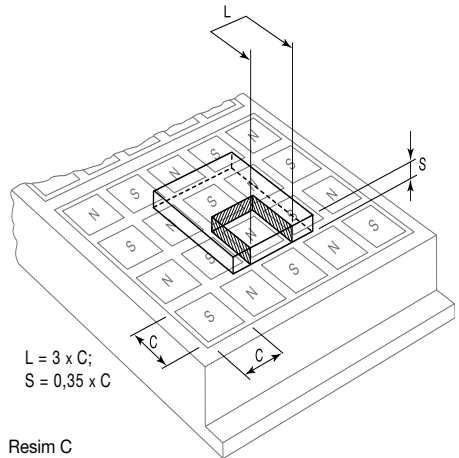
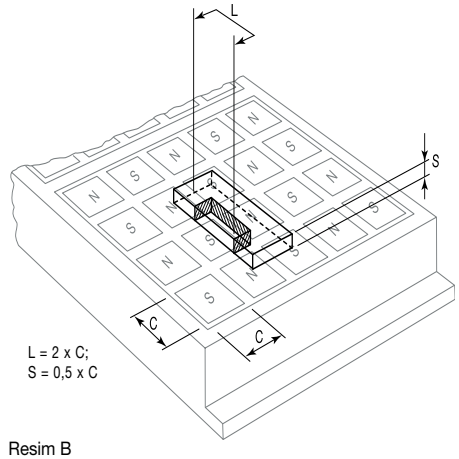
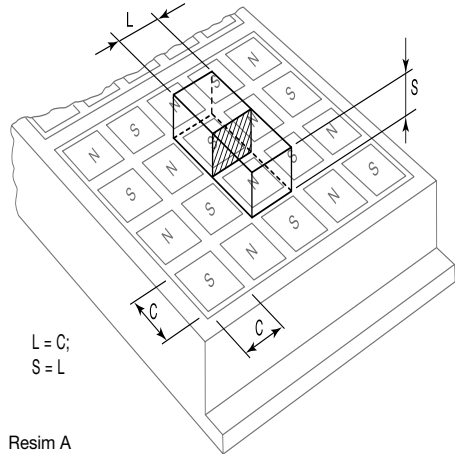
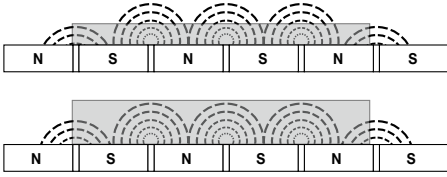
Kalınlık yeterli değil ise ve bir kez manyetik olarak bağlandıktan sonra temas yüzeyine zıt yüzey üzerinde artık mıknatıslık fark edilecek ve performans düşecektir. Bağlanmış parçadan dışarı çıkan bütün akım manyetik açıdan kayıp edilir.

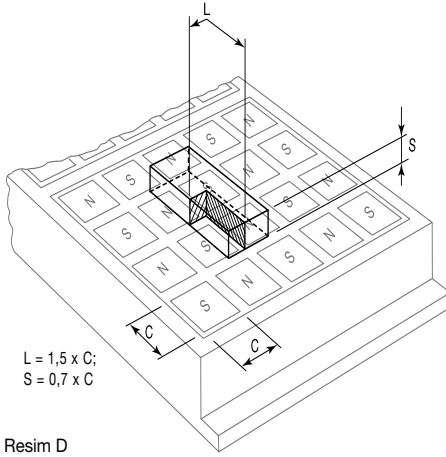
Manyetik akımın derinliği kullanılan manyetik tabla modeline bağlıdır.

Genelde, işlenecek parçanın kalınlığı ne kadar ufak ise, manyetik tablanın kutuplarının kesiti o kadar ufak olmalıdır.

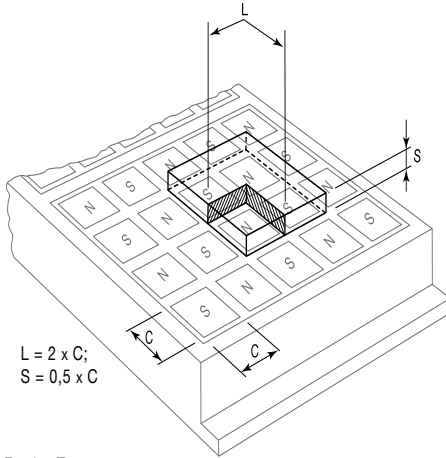
Kare kutuplu bir sistem üzerinde manyetik kapama kesiti kutup kenarının ¼'ne eşittir (parça satranç tahtası gibi minimum 4 kutbu kaplıyor ise); kutup kenarına eşittir (parça art arda şekilde minimum 2 kutbu kaplıyor ise) ve kutbun daha küçük kenarına eşittir (paralel kutuplu sistemlerde). Yukarıda tanımlananlardan daha alçak kalınlıklar için

bağlama kuvvetinde, parçanın kalınlığı (S) ve yukarıda tanımlanan teorik manyetik kapatma kesiti (L) arasındaki ilişkiye ters orantılı bir eksilme meydana gelir ve bu şekilde kapasite azalma faktörü (Fr) $(Fr) = S/L$ olur.

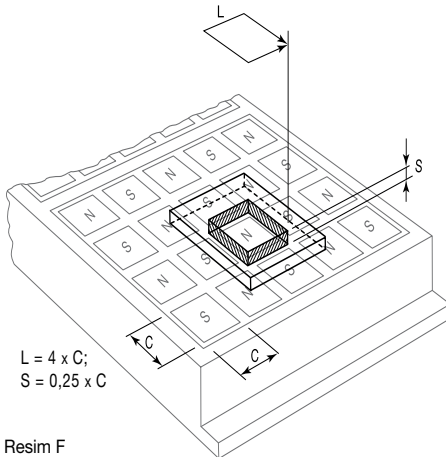




Resim D



Resim E



Resim F

3.3.6 Mıknatıs kuvveti

İşbu elkitabında tanımlanan bağlama sistemleri tipleri iki tanedir:

- Frezeleme işlerinde kullanılan sistem
- Taşlama işlerinde kullanılan sistem.

İki sistemde uygulanan kuvvetler farklı olduklarından (frezeleme işlemleri için daha fazla), bu bağlamda devreler de farklıdır.

Freze serisi olarak tanımlanan devre, akım iletkeni (kutup) altına yerleştirilmiş ters çevrilir bir mıknatıs ve kutbu çevreleyen statik mıknatıstan oluşur: ters çevrilir mıknatıs statik mıknatıs ile paralel çalıştığından iki kuvvet birleşirler.

Taşlama olarak tanımlanan devre, akım iletkeni altındaki tek bir mıknatıstan oluşur.

Bu durumda, çok farklı gelişen bağlama kuvvetlerinden başka etkin kılma/devreden çıkarma prensibi de tamamen birbirinden farklıdır.

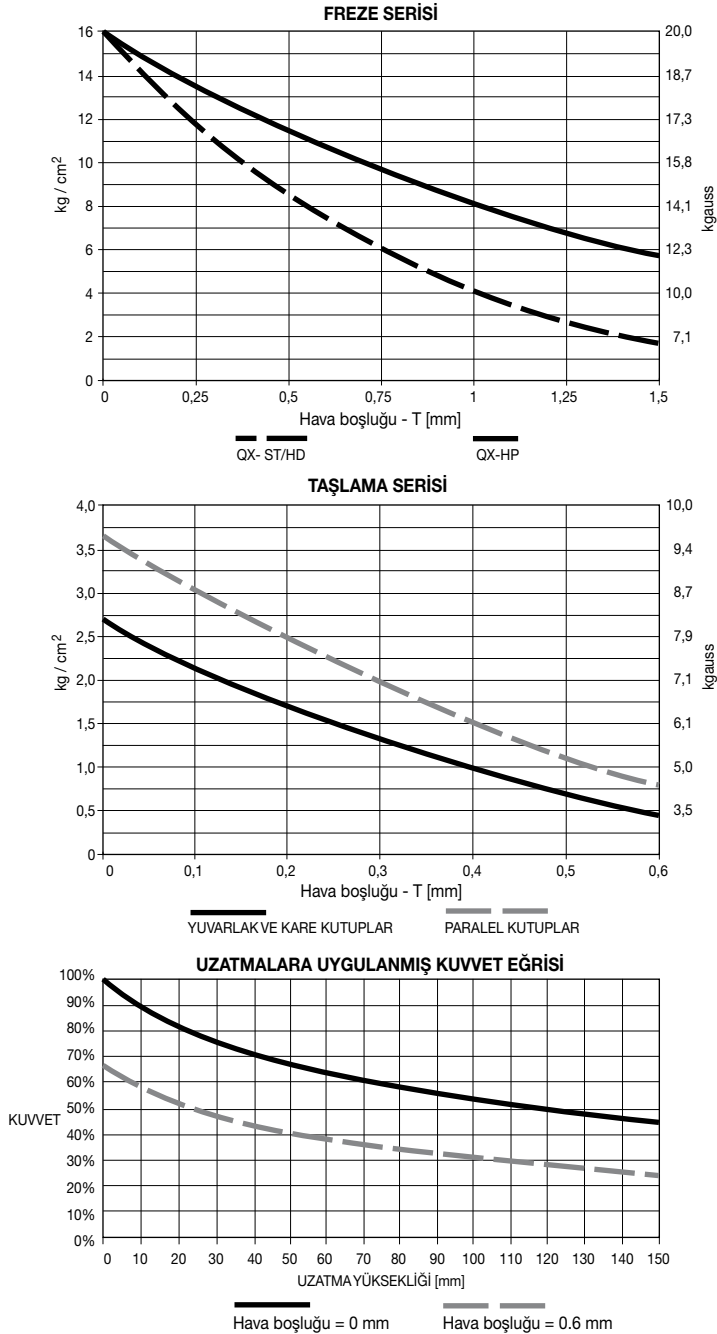
Freze serisinde kutup altında mevcut mıknatısın kutubu, bunu saran selenoid tarafından ters çevrilen taşlamada ise mıknatıs selenoid tarafından mıknatıslanır.

Ayrıca freze serisi devresinde bütün kutuplar Kuzey/Güney değişmelidir ve bu şekilde başlık (veya çerçeve) nötrdür (bu nedenden dolayı “nötr başlık” devresi olarak tanımlanır), taşlamada ise (tek mıknatıs) kutupların hepsi aynı polaritededir (varsayılan Kuzey) ve mıknatıs çerçeve aracılığı ile kapanır (bu nedenden dolayı “aktif başlık” olarak tanımlanır).

Netice olarak frezeleme işlemleri sistemlerde manyetik akış miktarı çok daha fazla olduğundan mevcut kuvvetler belirli olarak farklıdır.

Sistemlerin manyetik bağlama kuvveti, aşağıdaki çalışma şartlarında, aşağıda belirtilen eğrilerde gösterilmektedir:

- Yumuşak çelikten bağlanacak parça,
- Manyetik akımı sınırlandırmaya uygun kalınlık,
- Homojen ve düz bir temas yüzeyi.



NOT: Diyagramlar sadece örnek olarak verilmiş olup, genel anlamlıdır.

4

MEVCUT MODELLER

İşbu elkitabında tanımlanan freze ve taşlama serisi kalıcı elektromıknatıs sistemleri aşağıdaki tiplere ayrılabilirler:

KARE KUTUPLU MANYETİK TABLALAR Seri: QX ve SQ/ST; HD; HP; CUBOTEC; QX/HN; QG

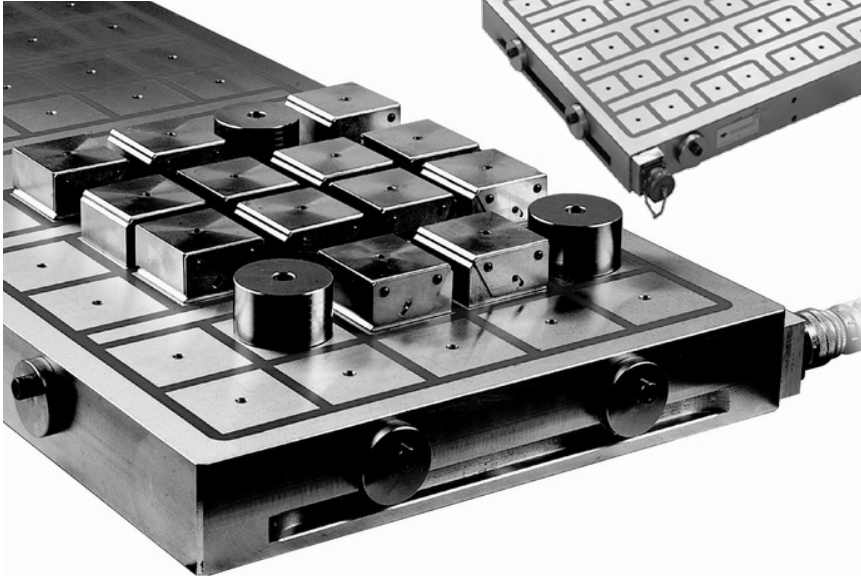
PARALEL KUTUPLU MANYETİK TABLALAR Seri: SGL; PRL; TFP1; TFP0; TPF; MDS

YUVARLAK KUTUPLU MANYETİK TABLALAR Seri: RPC

4.1 Kare kutuplu manyetik tablalar

4.1.1 QX ve SQ/ST Serileri

Orta/büyük boyutlu manyetik tablalar için ideal düşük yoğunluktaki kutuplara haiz modeller bu modeller, işlenecek parçanın boyutlarına orantılı bir bağlama kuvveti garanti eden kutup adalı manyetik sektörlerden meydana gelirler. Orta/büyük boyutlu parçaların işlenmesine özellikle uygundur.



TR

4.1.2 QX ve SQ/HD Serileri

Orta/küçük boyutlu manyetik tablalar için ideal yüksek kutup yoğunluklu model. Bu modeller, orta/küçük boyutlu parçaların da bağlanması garanti etmek üzere geniş manyetik yüzeylerden meydana gelirler.



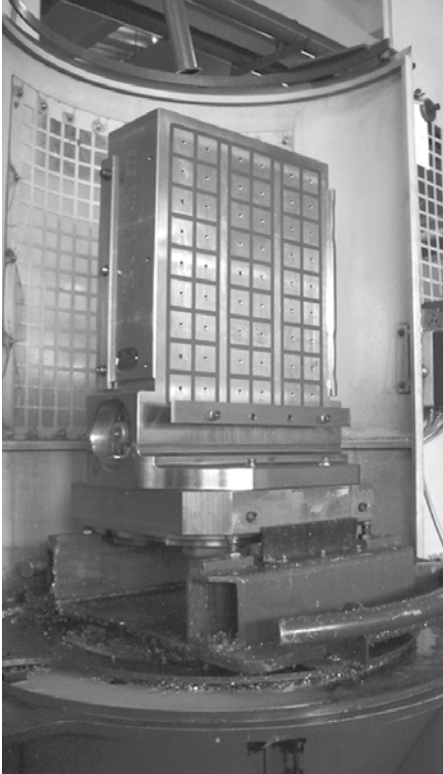
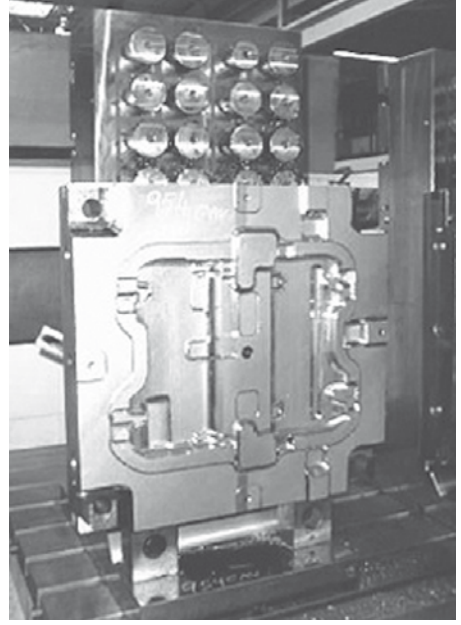
4.1.3 QX ve SQ/HP Serileri

Bu sistemler ST veya HD modellerinde tanımlanabilirler ancak, yüksek güçleri sayesinde yüzeyleri homojen olmayan parçaların işlenmesini de mümkün kılarlar. Bağlama kuvvetini manyetik alanın derinliği ile birleştirdiğinden ham veya dövülmüş parçaların kaba işlenmeleri için idealdir.



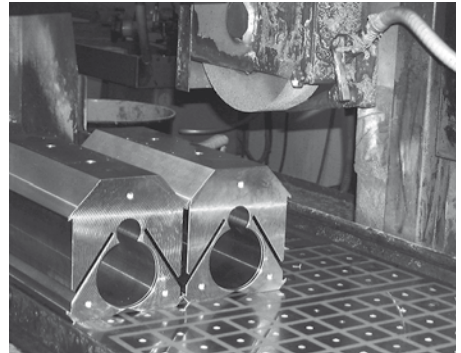
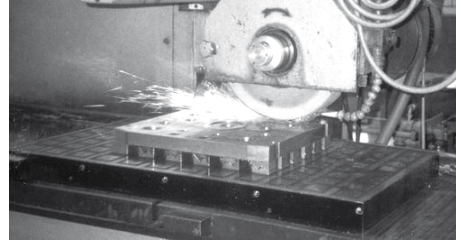
4.1.4 CUBOTEC

Bu sistem, manyetik k p şeklinde dikey monoblok üniteler halinde düzenlenmiş QX ve SQ bloklarının uygulaması olup, yatay işleme merkezleri ve FMS sistemleri için özellikle uygundur.    tezgahlarına sabitlenmesi için donatımlı bir destek tabanı ve ağırlık ve boyut açısından büyük parçaların işlenmesi için bir destek ile donatılmıştır.



4.1.5 QX/HN, QXG ve QG Serileri

QX & SQ gibi kare kutuplu olarak dizayn edilmiş tir-ler, ancak alaşımlı çelikler üzerinde yüksek hızda frezeleme ve ta lamalarda kullanılmak için özel gerçekleştirilmiş özel bir teknolojiye sahiptirler.



4.2 Paralel kutuplu manyetik tablalar

4.2.1 SGL Serisi

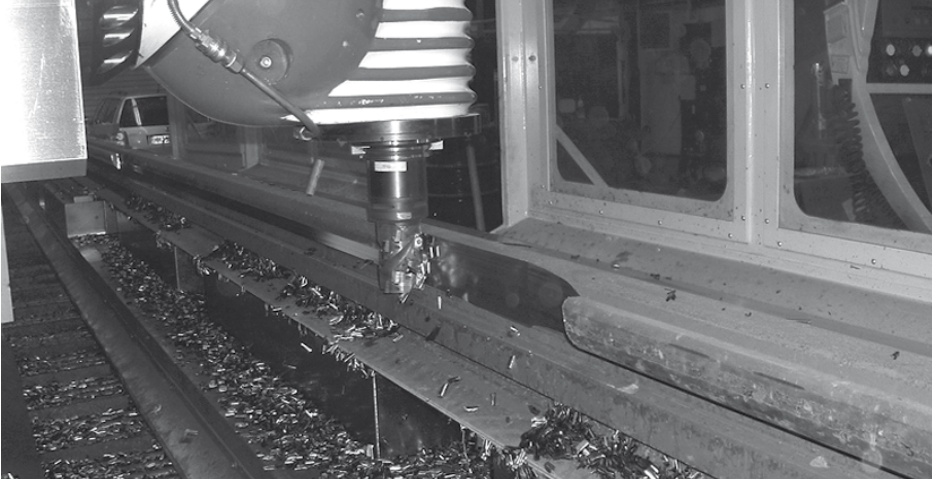
Freze serisinin manyetik tablaları olup, QX ve SQ teknolojisi ile donatılmışlardır ve paralel kutuplar şeklindeki kutupsal geometrileri ile belirlenirler. Profiller, raylar, bombeli plakalar, v.s. gibi parçaların işlenmesi için idealdir.

4.2.2 PRL Serisi

Gerek taşlama gerekse frezeler üzerinde uygulama- lar da kullanılan manyetik tablalar olup, FREZE serisi ve TAŞLAMA serisi teknolojilerini birleştirirler ve paralel kutuplardaki kutupsal geometrileri ile belirlenirler. Bu tablalar da, SGL serisinde olduğu gibi, parçaların işlenmesinde kullanılırlar ancak taşlama sistemlerine uygulanan teknolojiyi gerektirirler.



TR



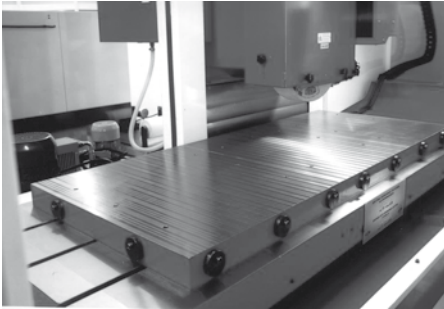
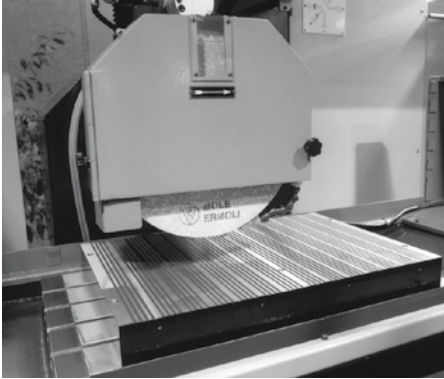
4.2.3 TFP1 Serisi

TAŞLAMA serisinin kalıcı elektromıknatıs sistemleri yüksek hassas taşlamalar için idealdir. Paralel kutuplara sahiptirler ve manyetik yüzeyleri tamamen metaldir.



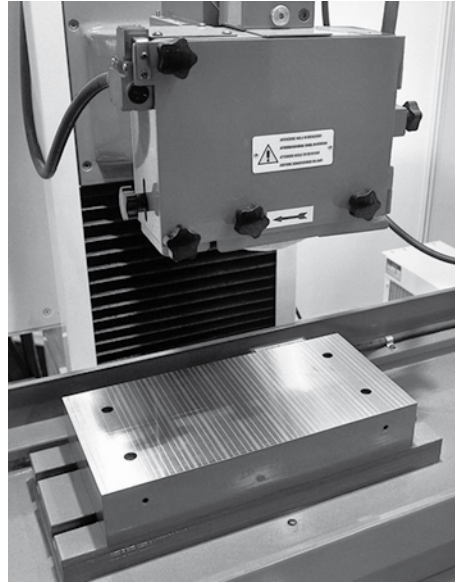
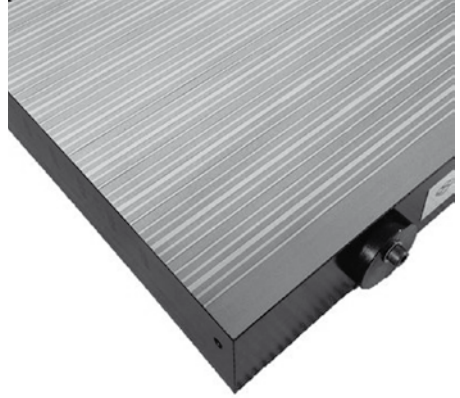
4.2.4 TFP0 Serisi

TAŞLAMA serisinin kalıcı elektromıknatis sistemleri yüksek hassas taşlamalar için idealdir. TFP1 ile arasındaki fark manyetik yüzeyin çelik/reçine karışımı olmasıdır.



4.2.5 TPF Serisi

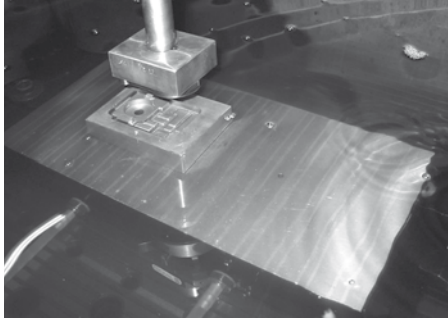
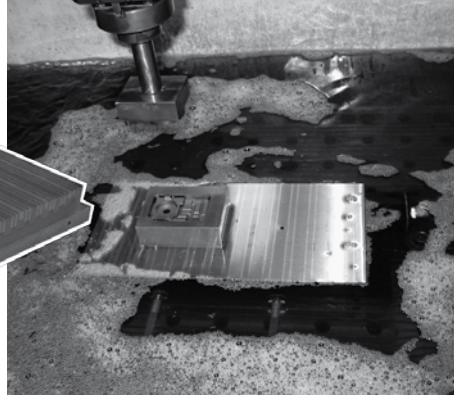
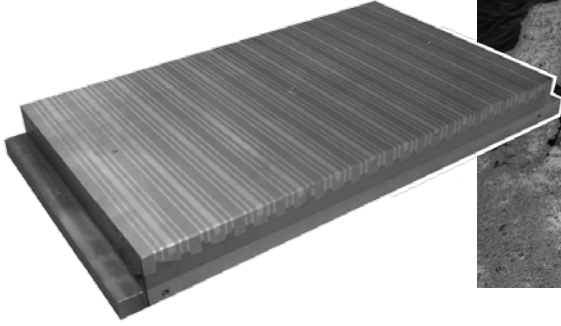
TAŞLAMA serisinin kalıcı elektromıknatis sistemleri yüksek hassas taşlamalar için idealdir. TFP1'e tamamen benzemekle birlikte, ince parçaların işlenmesi için gerekli olan daha yoğun bir kutup hatvesine haizdir.



TR

4.2.6 MDS Serisi

Daldırmalı elektro erozyon makinelerine uygulanan TPF teknolojisi ve manyetik yapısı ile düzenlenmiş kalıcı elektromıknatıs sistemleridir.



TR

4.3 Yuvarlak kutuplu manyetik tablalar

4.3.1 RPC

TAŞLAMA serisinin kalıcı elektromıknatıs sistemleri orta boyut ve kalınlıktaki parçaların yüksek hassas taşlaması için idealdir. Tamamen metal yüzey ile şekillendirilebilir bir üst plaka ile donatılmış olarak tedarik edilebilir. Yuvarlak kesitli kutup geometrisi ile ayırt ediliirler.



5.1 Frezeleme işlemleri için seriler

İşbu elkitabında tanımlanan teçhizat aşağıda belirtilenlerden oluşur:

- Bir veya birden fazla manyetik tabla
- Aksesuarlar (sabit ve hareketli kutup uzatmaları).

5.1.1 Frezeleme aksesuarları

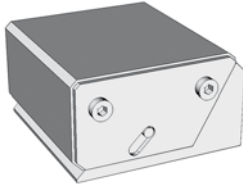
Ufak boyutlu veya oturma yüzeyleri eşit olmayan parçaların işlenmesini sağlamak üzere, stoplamalı, sabit ve hareketli uzatmalardan oluşan, aşağıda detaylı olarak sıralanmış bir seri aksesuar talep üzerine tedarik edilebilir:

- Sabit uzatma
- Hareketli uzatma
- Çift sabit uzatma
- Stoplamalı sabit uzatma
- Yuvarlak hareketli uzatma

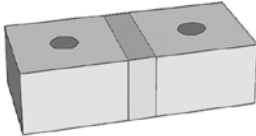
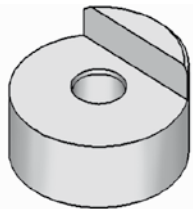
TECNOMAGNETE S.p.A., Müşteri talebi üzerine standart dışı olası özel aksesuarların gerçekleştirilmesi ve tedariki için olanak sağlar.



Sabit uzatma



Hareketli uzatma

Çift sabit
uzatmaStoplamalı sabit
uzatmaYuvarlak hareketli
uzatma

5.2 Taşlama serisi

İşbu elkitabında tanımlanan teçhizat aşağıda belirtilenlerden oluşur:

- Bir veya birden fazla manyetik tabla.

5.2.1 Taşlama serisi aksesuarları

Yaslama yüzeyi şekillendirilmiş olan parçaların işlenmesini sağlamak için, üzerine kuruldukları tablanın kutup adını bulunduran şekillendirilebilir üst plakalar ikmal edilebilir.

TECNOMAGNETE S.p.A. her halükarda Müşterinin her türlü özel gereksinimini incelemek ve olası olarak çözmek üzere olanak sağlar.



6.1 Uyarılar

Tablayı, ilişkin olduğu makine üzerine kurmadan önce aşağıdaki kontrolleri gerçekleştiriniz:

- Makinenin konumlandırılması, gerekli olabilecek olağan ve olağanüstü bakım işlemlerini gerçekleştirebilmek için erişim imkanını garanti etmelidir, bu doğrultuda yanal yer kaplama ölçülerine (makine çevresinde yaklaşık 1 m) dikkat edilmesi gerekir.
- Ortam aydınlatması makinenin her yanından üretim devrinin mükemmel şekilde görünmesini mümkün kılmalıdır.
- Su terazisi ile ana tablaların mükemmel seviyelenmiş olduklarını kontrol edin ve gerekmesi halinde yaslama noktaları üzerinde kalınlıklar ile uygun ayarlamaları gerçekleştirin.

Sistem, aşağıda belirtilen işleme şartları altında ve ortamlarda kullanıma uygundur:

Ayrı kontrol ünitesi için kullanım sıcaklığı:	-10°C÷+80°C (14°F÷176°F)
Nem oranı:	<50% 40°C'de (104°F)

6.2 Hazırlık

- Olası paslanma önleyici tabakayı gidermek için bütün kısımların üzerinden temiz ve kuru bir bez ile geçin.
- Tüm hareketli kısımların doğru konumlanmalarını ve hizalanmalarını kontrol edin.

6.3 Mekanik kurulum

TECNOMAGNETE işbu kullanım elkitabında listelenmiş tüm modelleri için manyetik tabla ve makine masası üzerindeki yaslanma tablası arasında +/- 0.05/1000 paralellik toleransı garanti eder (CUBOTEC sistemleri için diklik veya MANYETİK KARELER oluşturmak üzere). Kurulma tamamlandıktan sonra TECNOMAGNETE tablanın miknatıs yüzeyini üzerine kazıyıcı uç takılmış freze ucu veya taşlama ile finiş pasosu uygulanmasını tavsiye eder.

Manyetik sistemin mekanik kurulmasının kullanıcısı tarafından gerçekleştirilmiş olması halinde işbu elkitabında tanımlanmış olanların referans olarak alınması özellikle tavsiye edilir. Sabitleme için ilave deliklerin açılmasının gerekli olduğu düşünülmesi halinde, manyetik devreyi çevreleyen sınırlandırma çerçevesine ilişkin yüzeyi kullanın. Bu yüzeyler işlenecek parçaların olası konumlandırma ve referans delikleri için de kullanılabilirler (kutuplar üzerinde mevcut delikler bu amaç için kullanılır). TECNOMAGNETE S.p.A. firmasına delinebilir ve işlenebilir bölgelere ilişkin özel talepler için başvurulabilir



Aşağıdaki tabloda eksenele ön yük değerleri **P** ve takım tezgahı üzerindeki tablanın montajı için kullanılan vidalara uygulanan bunlara ilişkin kilitleme momentleri değerleri **M** belirtilmektedir. Tablo altıgen kafalı UNI 5737-65 tipi vidalar ve UNI 5931-67 tipi gömme altıgenli silindirik kafalı vidalar için geçerlidir. Sürtünme katsayısı, işlenmiş, siyahlaştırılmış veya yağlanmış yüzeyler için geçerli olan 0,14'e eşit olarak alınmıştır. Kilitleme momenti dinamometrik anahtarlar ile yavaş şekilde uygulanmalıdır.

Diş açma	Direnç sınıfı = 8.8	
	P (N)	M (Nm)
M 6 x 1	9000	10,4
M 8 x 1,25	16400	24,6
M 10 x 1,5	26000	50,1
M 12 x 1,75	37800	84,8
M 14 x 2	51500	135,0
M 16 x 2	70300	205,0
M 18 x 2,5	86000	283,0
M 20 x 2,5	110000	400,0
M 22 x 2,5	136000	532,0
M 24 x 3	158000	691,0
M 27 x 3	206000	1010,0
M 30 x 3,5	251000	1370,0

6.4 Elektrik bağlantıları

Bütün elektrik şemaları ve talimatnameleri miknatıslı tabla ile birlikte verilen kontrol ünitesinin kullanma ve bakım elkitabı içindedir. Bu el kitabı sadece ana bilgileri kapsar.

6.5 Yararlı teknik bilgiler

Elektrik güvenliği, sadece elektrik tesisatı, elektrik güvenliği hakkında yürürlükteki kanunlarca öngörül-müş olduğu gibi, etkin bir topraklama sistemine doğ-ru şekilde bağlanmış ise garanti edilir. Bu bağlamda bu temel güvenlik gereksiniminin sağlanmış oldu-ğu daima kontrol edilmelidir ve şüphe halinde, mes-leksel açıdan uzman personel tarafından dağıtım sis-teminin titizlikle kontrol edilmesini gerçekleştiriniz.

TECNOMAGNETE S.p.A., sistemin topraklama sis-temine bağlanmamış olmasından kaynaklanan olası zararlardan sorumlu tutulamaz. Kullanıcının sistemin, sistem nominal akımına uygun manyetotermik diferansiyel şalter ile korunma-sını sağlaması gerekir. Bu bağlamda, tablanın plaka verilerinden elde edilebilecek I_n değeri ile C eğ-risine manyetotermik şalterli uygun bir korumanın kurul-ması gerekir.

TECNOMAGNETE manyetik sistemi, kalıcı elektro sistemlerdir ve bu sadece devrin çok kısa aşamala-rında elektrik kesilmesini gerektirir. Bu sistem, ani elektrik kesilmeleri halinde, maksimum güvenliği garanti eder.

TECNOMAGNETE kontrol üniteleri karmaşık bir ayırma süreci aracılığı ile doğrudan elektrik şebeke-sini kullanırlar. Bunlar sadece ve daima makine stop konumunda olduğunda çalıştırabilirler ve kontrol edilmesi gereken manyetik sistemin üzerine ku-rul-muş olduğu makine ile çalışabilmek için gerekli olan- dan daha düşük bir akımı gerektirirler.

DİKKAT

Tekrarlayıcı şekilde MAG/DEMAG çevrimlerinin gerçekleştirilmeyin

TECNOMAGNETE sistemleri kalıcı mıknatıslar- dan meydana gelirler ve elektrik enerjisini sade- ce ve münhasıran işleme alanını etkinleştirmek ve devre- den çıkarmak için kullanırlar. Bu açıdan bunlar "SOĞUK" manyetik bağlama sistemi olarak tanımlanabilirler.

Çok kısa süreler içinde MAG/DEMAG çevrimleri- nin olası olarak tekrarlanması her halükarda man- yetik tablada bir sıcaklık artışına neden olabilir.

Bu nedenle, gerekli olmayan çevrimlerin icra edil- mesinden kaçınılmasını tavsiye ederiz. Tablanın elektrik enerjisine bağlama işlemleri, uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Besleme gerilimini ve frekansını kontrol ediniz.

7 GİDERİLMESİ MÜMKÜN OLMAYAN RİSKLERİN ANALİZİ



Tablanın tasarlanmasında, üretim kriterlerine ve güvenlik konusunda yürürlükteki gereklilik- lere özel dikkat gösterilmiştir: tüm bunlara rağ- men, giderilmesi mümkün olmayan tehlike du- rumları mevcut olabilir.

Bu bölüm, özel durumlarda meydana gelebilecek olası riskler hakkında operatörü bilinçlendir- mek amacına yöneliktir.

- Tabla, bir takım tezgahı üzerine kurulmak üze- re tasarlanmış olduğundan, kullanımına yöne- lik operatörün, işbu elkitabındaki talimatlar ile birlikte tablanın üzerine kurulmuş olduğu ta- kım tezgahı elkitabında kapsanan talimatla- rı da iyi anlamış ve bunlara vakıf olmuş olduğu ve bu bağlamda takım tezgahına ilişkin olası giderilemeyen risklerin mevcudiyetinin bilin- cinde olması gereklidir.
- Tablanın kullanımında kullanılması gereken ki- şisel koruyucu donanımlar, tablanın kurul- muş olduğu takım tezgahının kullanımında kullanı- lması olası olarak gerekli sayılan aynı cihazlar- dır.
- Elektromanyetik alanlara maruz kalınması ile ilgili olası riskler için, hamile kadınlar, özel has- talıklardan muzdarip olanlar ve pacemaker veya akustik cihazlar gibi elektronik devreli di- ğer protezler, kafa içi metal implantlar (veya her halükarda hayati anatomik yapıların yakınları- na yerleştirilmiş), vasküler klipsler veya ferro- manyetik materyalden klipsleri taşıyanlara iliş- kin özel tedbirlerin alınması gerekir. Bu amaç bağlamında aşağıdakiler belirtilmekte- dir:
 1. TECNOMAGNETE manyetik sistemleri sabit manyetik sistemlerdir ve elektrik alanı üret- mezler
 2. Çalışma aşamasında üretilen V/m (Volt/met- re) değeri 0'a (SIFIR) eşittir.
 3. Manyetizasyon/Demanyetizasyon aşama- sında üretilen elektromanyetik alan emis- yonları, sistemden 100 mm'lik bir mesafe- de 100 gauss'u geçmez.

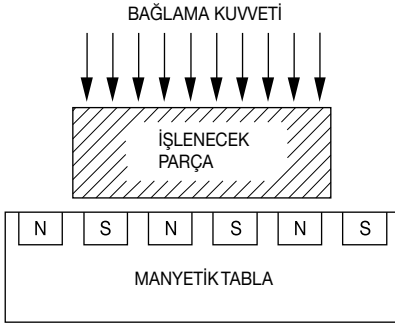


Manyetik tablanın kullanımı için aşağıda temel işletim prosedürü belirtilmektedir.

8.1 Bağlama kuvveti

Sistemin bağlama kuvveti, çalışan manyetik yüzeye işlenecek malzeme tipine ve bunun yüzeyinin durumuna direkt olarak orantılıdır.

- İşlenecek malzeme (yumuşak çelik, alaşım çelik, dökme demir.....)
- Parça yüzeyinin durumu (pürüzlülük, düzlemsellik.....)
- Parça tabla temas yüzeyi (kutuplar ile temas halinde olan yüzey anlaşılmalıdır).



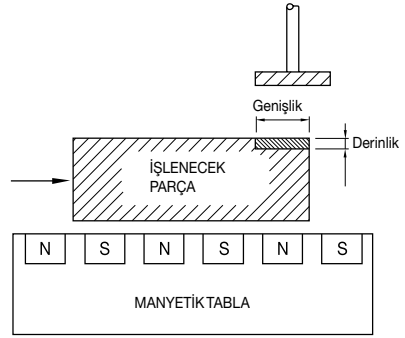
Bağlama gücü aşağıda belirtilene eşit olarak dağıtılmıştır.

Manyetik bağlama kuvveti daima manyetik tablanın yüzeyine doğru yönelir.

8.2 Kesme kuvveti

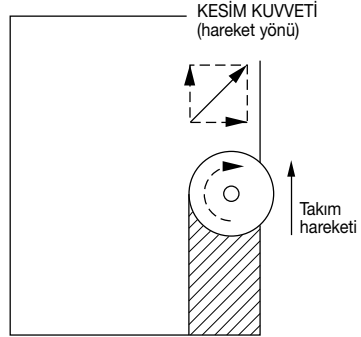
Her türlü işleme esnasında kesme kuvveti takımın işleme şartlarına (derinlik, hareket yönü, dakikada devir sayısı) ve işlenecek materyalin sertliğine bağlıdır.

Herhangi bir takım tarafından uygulanan kesme kuvveti, işlenmekte olan parçayı manyetik tablanın yüzeyi üzerine kaydırma eğilimini gösteren bir parçaya sahiptir.



Yatay komponent, takımın geometrisi ve hareket yönünden etkilenir. Bağlama kuvvetinin, parçanın emniyetli şekilde bağlanmasının garanti etmek üzere, tüm yönlere dağılan kesme kuvvetinden daha yüksek olması zorunludur.

Bu bağlamda, manyetik tablaya göre dikey olarak uygulanan bağlama kuvvetinin, parçayı kaydırma eğilimi gösteren teğet kuvvete karşıtık oluşturmak için, hesaplama aşamasında değerinin beşte biri (1/5) kadar azaltılması çok önemlidir.



Örnek: Kesme kuvveti 1000 daN.

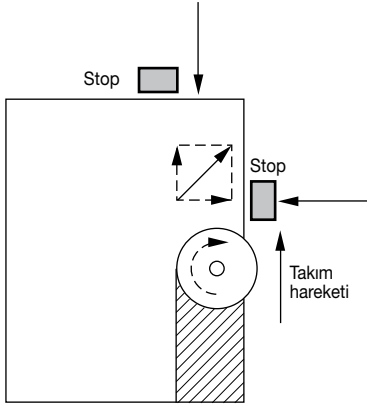
Bağlama kuvveti 4000 daN.

Bağlama kuvveti = 4000 daN / 5 = 800 daN

Bu doğrultuda: bağlama kuvveti 800 daN < kesme kuvveti 1000 daN (bu bağlamda bağlama kuvveti yetersiz).

Teğet kuvvetine ve bu bağlamda işlenmekte olan parçanın manyetik tabla yüzeyi üzerinde kayması imkanına karşıtık oluşturmak için mekanik stoplar eklenir ise, söz konusu kuvvetlerin ne şekilde değişiklik gösterdikleri gözlemlenebilir:

bağlama kuvveti 4000 daN > kesme kuvveti 1000 daN (bu bağlamda bağlama kuvveti yeterli).



Farklı şekilde ifade edersek, mekanik stoplamaların kullanılması maksimum güvenli bir durum sağlayarak işlenmekte olan parçanın kaymasına sebep olan teğetsel kuvvetin giderilmesini mümkün kılar.

Mekanik stoplamaların doğru pozisyonu, özellikle parça ve manyetik tabla yüzeyi arasındaki temas yüzeyi sınırlı olduğunda çok önemlidir (aynı kavram bağlama kuvveti için de geçerlidir).

Ayrıca mekanik stoplamalar bir referans noktası oluşturarak da kullanılabilir (makine sıfır noktası).



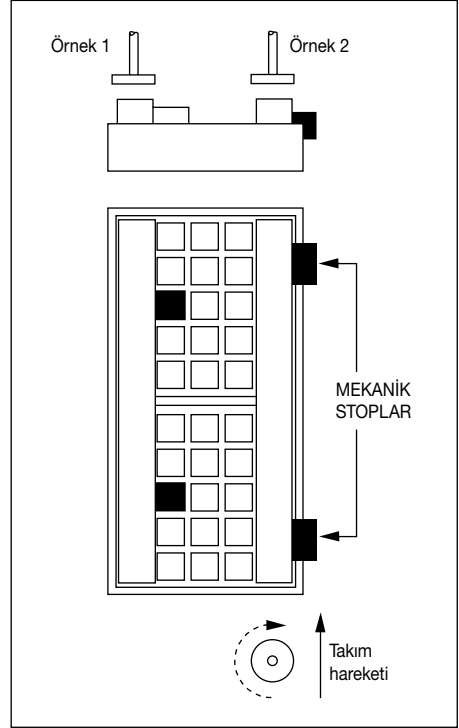
İnce ve çok uzun parçalara da özel dikkat gösterilmesi gerekir. Takımın kesme kuvveti tarafından uygulanan moment işleme aşamasında parçayı döndürebilir.

Bu durumda, parçanın iki uzun kenarı üzerinde bulunan mekanik stoplamaların yardımından faydalanmak yeterlidir (takımın kesme kuvveti yönüne zıt olarak). Örnek 2

Mekanik stoplamalar ile temas halinde olan yanıl kısım daha önceden işlenmiş ise (bu bağlamda yassı bir yüzey sahibidir) yanıl destek görevini icra etmek üzere, manyetik olarak bağlanmış bir çubuk kullanılması mümkündür.

Diğer bir geçerli alternatif, sabit kutup uzatmalarının mekanik stoplamalar olarak kullanılmasıdır. Örnek 1

Manyetik olarak bağlanmış çubuğun ve sabit kutup uzatmalarının kullanımı gerek mekanik yaslanma gerekse manyetik mıknatıslanma açısından sistemden faydalanır. Nitekim her iki sistem de manyetik akımı iletme kapasitesine sahiptir.



8.3 İşlenecek parçanın uzatmalar üzerine konumlandırılması

Geleneksel olarak, manyetik bağlama sisteminden faydalanmaksızın bir parçayı frezelemek ve düz ve paralel bir yüzey elde etmek için genelde destek yüzeyine ara parça konularak müdahalede bulunulur.

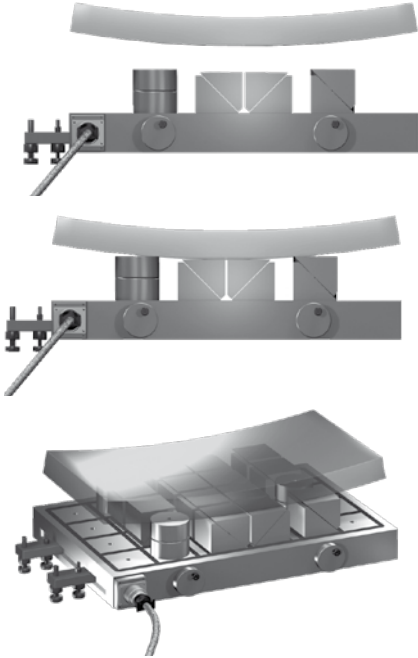
Bu işlem manuel olarak gerçekleştirilir ve memnun edici bir sonuca erişilmesi için uzun ayar süreleri ve operatör tarafından belirli bir beceri gösterilmesini gerektirir.

Hareketli kutup uzatmaları teknolojisinden faydalandığında, işlenecek parçaya ara parça koyma uygulaması mutlak süratli şekilde ve otomatik olarak gerçekleştirilir. İşleme aşağıda belirtilen prensibe dayanır:

- A - Bir düzlem üç noktadan geçtiği prensibi doğrultusunda bir işleme yüzeyi elde edecek şekilde üç sabit destek noktası belirleyerek bir tabla yaratılması (sabit kutup uzatmalarını F kullanarak) gerekir.

B - Geri kalan yüzeyin, tabla ve işlenecek parça arasında sürekli bir manyetik akım geçişi meydana getirilerek, yüzeyel düzensizliklere uyum sağlayacak hareketli kutup uzatmaları (M) ile kaplanması gerekecektir.

Bunların miktarı parça üzerinde uygulanan bağlama kuvveti üzerinde etkili olduğundan mümkün olan en yüksek sayıda hareketli kutup uzatmalarının yerleştirilmesi çok önemlidir.



TR

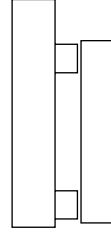
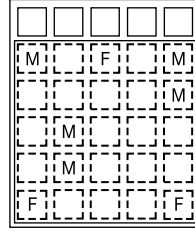


DİKKAT Kutuplar üzerinde bulunan delikler kutup uzatmaları gibi aksesuarların yerleştirilmelerini basitleştirmek için özel olarak delinir (bak. sayfa 147, bölüm 5). Bu aksesuarların, manyetik akım iletkenleri olarak etki gösterdikleri ve bu bağlamda kuvvetli bir bağlama gerektirmedikleri hatırlatılır.

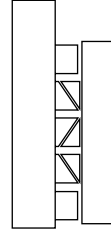
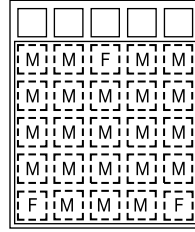
Önerilen kilitleme torku $M = 15 \text{ Nm}$

Max. kilitleme torku $M = 23 \text{ Nm}$.

HATALI
DÜZENLEME



DOĞRU
DÜZENLEME



Kutup uzatmaları kullanıldığında (frezeleme işlemleri için), işlenecek parçanın bütün yüzeyinin kutup uzatmaları ile kaplanmış olduğundan emin olunmalıdır.

Bağlama kuvveti, bağlanacak parça ile temas içinde olan yüzeye direkt olarak orantılıdır (ve bu şekilde kutup uzatmalarının sayısına da).

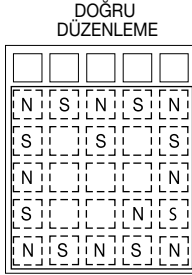
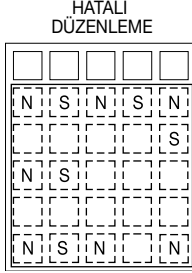
Adet ne kadar yüksek olursa, bağlama kuvveti de o kadar fazladır.

Manyetik dengelemeye dikkat göstererek (GÜNEY kutupsallıklı kutup sayısı = KUZEY kutupsallıklı kutupların uzatmalarının doğru pozisyonlarını kontrol edin).

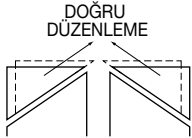
Farklı şekilde ifade edersek, herhangi bir nedenden ötürü kutup uzatmalarının yardımı ile manyetik bağlama parçanın bütün yüzeyi üzerinde kullanılmasının mümkün olmaması halinde, mevcut olanların aşağıdakilere sahip olduklarından emin olunmalıdır:

- Kuzey kutupsallıklı (N) kutup uzatmalarının sayısının Güney kutupsallıklı uzatmalarının (S) sayısına eşit oldukları (genelde, kutupların satranç tahtası gibi düzenleri Güneyin Kuzey ile değişmesini öngördüğünden uzatmaların birinin diğerinin karşısına yerleştirilmesi yeterlidir).
- Mümkün olduğunca, işlenecek parça ile temas edecek kutup uzatmalarını parçanın tüm boyu üzerinde konumlandırın. Yukarıda belirtilen, kesme kuvveti karşılanarak daha iyi bir bağlama kuvvetini garanti etmeye yöneliktir.

- c) Hareketli kutup uzatmalarının doğru gerçekleştirelmesi otomatik ara parça koyma sisteminin verimli kullanımı açısından önemlidir. Hareketli uzatmalar karşılıklı yer değiştirmelidir.



Kutup uzatmalarının hareketli kısımları dikey hareketlerinde birbirlerinden uzaklaşmalı veya birbirlerine yakınlaşmalıdır. Bunların hareketleri asla birbirlerine eşit ve paralel olmamalıdır (yuvarlak hareketli uzatmalar ile gerekli değil).



8.4 Bağlama kuvvetinin hesaplanması

Manyetik bağlama kuvvetinin hesaplanması çok basittir ve aşağıda belirtilen faktörlere bağlıdır:

- Bağlanacak parça ile temas içinde bulunan manyetik tabla yüzeyi
- bağlanacak parçanın temas yüzeyinin durumu
- İşlenecek parçayı oluşturan materyalin teknik özellikleri
- Kullanılan manyetik tabla modeli.

8.5 Manyetik tabla üzerinde bağlama kuvvetini hesaplama örneği

Temas yüzeyi = 200 cm² (*)

- Parçanın yüzey durumu = işlenmemiş (Ortalama T = 0,6 mm)
- İşlenecek materyal tipi = C40
- Manyetik tabla modeli = **QX veya SQ/ST serisi kare kutuplu freze serisi ve QX veya SQ/HD serisi**
- cm² başına bağlama kuvveti = 6 kg/cm² (Ref. sayfa 140 paragraf 3.3.6 - FREZE SERİSİ diyagramı)

Şu ana kadar dikkate alınmış noktalara ilişkin olarak bağlama kuvveti aşağıda belirtilen formül ile hesaplanacaktır:

$$\text{Toplam bağlama kuvveti} = 6 \text{ kg/cm}^2 \times 200 \text{ cm}^2 = 12000 \text{ kg}$$

Bu muhakkak ki sadece teorik bir hesap olduğundan işleme esnasında meydana gelen bütün değişkenleri dikkate alması imkansızdır (bazı bölümleri daha sert, homojen olmayan materyal, parça ve uzatmalar arasında mükemmel bir temas oluşmasını engelleyen deforme yüzeyler, düz olmayan yüzeyler, v.b.). Bu bağlamda genelde bir güvenlik faktörünün dikkate alınması tavsiye edilir (Fa) = 0.5:

Dolayısıyla bir önceki hesap örneği referans olarak alınarak şu neticeye ulaşılır:

$$12000 \times 0,5 = 6000 \text{ kg}$$

(*) Temas halinde olan cm² hesabı için işlemdeki kutup sayısını kontrol edin ve bu değeri kutbun cm² bireysel değeri ile çarpın.

(Örn. Kutup ölçüleri 50x50mm = 25 cm²;

Kutup 70x70 = 49 cm²)

8.6 Alışagelmış işlemlere dair bağlama kuralları

8.6.1 Yüzeyi düz hale getirme - manyetik tabla üzerine direkt bağlama



Manyetik bir tabla üzerinde uygulanması mümkün olan tipik bir işleme levhalar düz hale getirmektir. Hava boşluğunu arttırabilen ve bu bağlamda bağlama kuvvetini azaltabilen (bölüm 4.3) olası kabuk ve çapaklardan levhayı temizledikten sonra işlenecek parça yerleştirilir ve manuel bir ara parça yerleştirme uygulaması gerçekleştirilir.

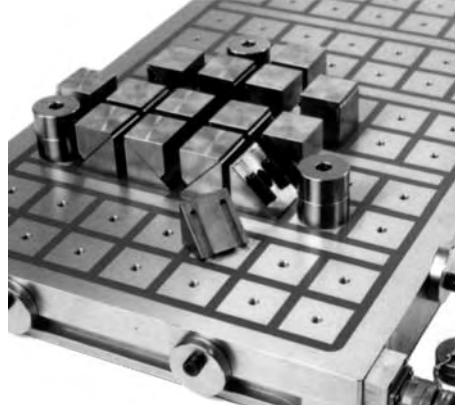
Bu işlem gerek sistemin manyetik çekim kuvvetinden kaynaklanan olası deformasyonları gerekse işlemin neden olduğu vibrasyonları sınırlandırmaya yöneliktir.

Bu tip işleminin tek avantajı parçanın doğrudan manyetik tabla üzerine yerleştirilmesidir ancak dezavantajı ise kenar işleme, delme ve genelde dış açma işlemlerinin yapılamaması ve özellikle elde edilen düzlemselliğin operatörün becerisine bağlı olmasıdır.

Gerek parçaya uygulanan bağlamanın maksimum verimi (bölüm 4.3) gerekse parçanın yerleştirilmesinin optimize edilmesi için gerek parçayı kaydırma eğilimi gösteren teğetsel kuvvetlere karşılık oluşturmak, gerekse güvenilir mekanik referans parçası olarak mekanik stoplardan (bak bölüm 8.2) faydalanabiliriz.

8.6.2 Yüzeyi düzgün hale getirme - uzatmalar üzerinde bağlama

Örneğin işlenilmiş parçanın iyi bir düzlemselliğinin sağlanması için manyetik sistemden daha fazla avantaj elde etmek için TECNOMAGNETE bir diğer aksesuarı, hareketli kutup uzatmalarını (paragraf 5.1.1) sunar.



Bunlar, süratli ve hassas şekilde işlenecek levhalara otomatik ve eşit besleme elde etmek amacı ile tasarlanmıştır. Bu aksesuarların sabit kutup uzatmaları ile birlikte doğru kullanımları, frezeleme işleminin daha ilk aşamasından itibaren yüksek düzlemsellik ve paralellik toleranslarının ve kalite açısından daha iyi yüzey pürüzlülüğü elde edilmesini sağlar. Ayrıca, eşit şekilde dağıtılmamış bir bağlamadan kaynaklanan ve takımların zamanından önce aşınmasının nedeni olan vibrasyonların azaltılmasını sağlar.

Üç sabit kutup uzatmalarını işlenecek levhaya destek olarak (bölüm 8.3) yerleştirin ve hareketli kutup uzatmaları ile yaslanma yatağını tamamlayın.

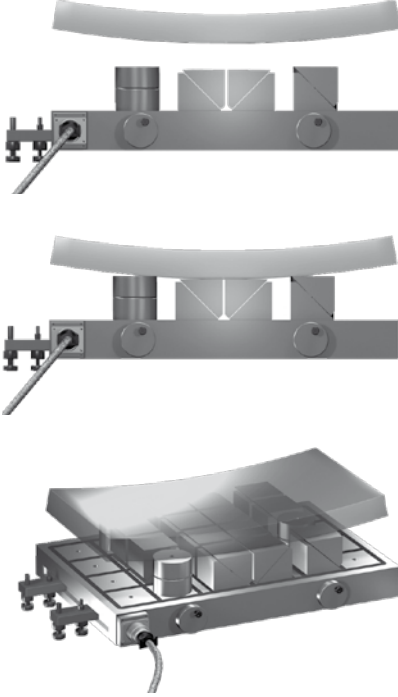
Levhanın kendi ağırlığı altında esneyecek kalınlıkta olması halinde, döndü çevre üzerinde ve biri merkezde olmak üzere beş adet sabit kutup uzatması kullanılması tavsiye edilir.

BİRİNCİ AŞAMA - İşlenecek parçayı uzatmaların yatağı üzerine yerleştirin ve mıknatıslanma çevrimini harekete geçirin (hareketli kutup uzatmalarının levhanın profiline uyarlandıkları fark edilecektir) ve üst yüzün kaba işlemesine başlayın.

İKİNCİ AŞAMA - Mıknatıslığı giderme çevrimini harekete geçirin ve kaba işlemi yapılmış yüzü uzatmaların yatağı üzerine gelecek şekilde yaslayarak levhayı çevirin. İkinci yüzün kaba işlemesini ve kenar işlemesini gerçekleştirin. Kaba yüzeyin işlenmesi bitmeden önce diğer bir mıknatıslığı giderme çevriminin uygulanması gerekecektir. Levha, malzemenin bükülmesi ve aşırı ısınmasından kaynaklanan deformasyonlara uğramış olduğundan, yeni bir pozisyon olarak iç gerilimlerden kurtulur. Hareketli kutup uzatmaları temas yüzeyine yeniden uyarlanacak şekilde yeni bir mıknatıslanma çevrimini uygulayın ve üst yüzeyin son işlenmesini gerçekleştirin.

Kullanım ve bakım elkitabı

ÜÇÜNCÜ AŞAMA - Miknatıslık giderme çevrimini başlatın ve son işlenmesi tamamlanmış yüzü uzatmaların yatağı üzerine yaslayarak levhayı çevirin. Bu noktada “birinci aşamada” kaba işlemi yapılmış yüzün son işlenmesine başlanabilir.



8.6.3 Diş açma işlemleri - hareketli uzatmalar üzerine bağlama

Diş açma işlemlerini gerçekleştirebilmek için işlenecek parçayı, takımın manyetik tablanın yüzeyini zedelemekten çıkmasını sağlayacak şekilde kaldırmamız gerekmektedir. Tedarik edilmiş aksesuarlar arasında, manyetik akımın mükemmel sirkülasyonu garanti etmek ve amaca ulaşmak için tasarlanmış sabit kutup uzatmaları (paragraf 5.1.1) bulunurlar. Özel vidalar aracılığı ile kutuplar üzerine sabitlendikten sonra, manyetik tablanın yüzeyine paralel ve düz bir yaslanma yüzeyi elde etmek amacıyla uzatmaların frezelenmesi tembih edilir. Kutup uzatmalarının işleme prensibi (bölüm 8.3) kuvvet kaybı sınırlandırılarak manyetik akımın kaynaktan işlenecek parçaya aktarılmasıdır.

⚠ DİKKAT! Bunların pozisyonlarını dikkatle kontrol edin! Manyetik bağlama kuvveti, temas halinde olan uzatmaların sayısına doğrudan

Kullanım ve bakım elkitabı

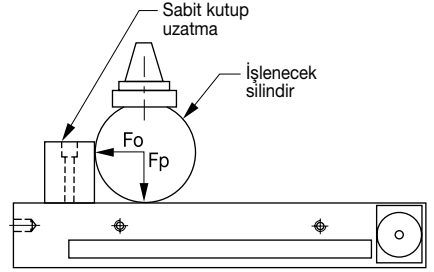
orantılıdır, ancak güney/kuzey kutup dengelemesine de orantılıdır (bölüm 8.3).



DİKKAT! Kısa devre yapmış manyetik akımın bağlanacak parçaya ulaşmasını önlemek için uzatmaların birbirleri ile temas etmelerini önleyin.

8.6.4 Silindirik şekilli parçaların işlenmesi

Silindirik şekilli parçaların veya yaslanma yüzeyi düz olmayan parçaların işlenmesi için parçayı doğrudan tabla üzerine ve sabit kutup uzatmalarına yaslayın. Bunlar sadece parçanın yuvarlanmasını önlemek ile kalmayıp aynı zamanda manyetik akım iletkenleri ve bu bağlamda kilitleme unsuru olarak da faaldirler. İşlemenin kesme kuvvetlerinin uzatmalara doğru yönlendirilmiş olmadıklarına dikkat göstererek parçanın işlenmesini gerçekleştirin.



8.6.5 Seri işleme

Parçaların seri işlenmesi veya yüzü düzgün olmayan parçaların işlenmesi için kutup uzatmalarının kullanılması veya üst plakaların gerçekleştirilmesi tavsiye edilir. Üst plaka uygulanması için kutupların kesitine eşit kesitli kutup uzatmaları gerçekleştirin ve bunları manyetik olmayan malzeme ile (paslanmaz çelik, alüminyum, v.b.) birbirlerine bitiştirin. Gerek kutuplar ile aynı boyuta sahip olmaları gereken kutup uzatmalarının boyutları açısından gerekse kutuplar arasındaki boşluklar açısından manyetik tablanın kutup adımına uyulması tembih edilir. Bu noktada, parçalar için bir pozisyonlanma şablonu oluşturarak üst plakayı şekillendirin. Manyetik adaları (sadece boşaltma kablosuna bağlanma bölgesi hariç olarak) çevreleyen tablanın bütün çerçevesi konumlanma ve çıkarılma işlemlerini kolaylaştırabilecek pimlerin geçirilmesi için delinebilir. Manyetik tabla, bağlanmasını zor veya manyetik malzemelerden olmayan parçaların bloke edilmesi imkansızlığını giderecek şekilde mengenelerin, separatörlerin ve parça taşıyıcıların bloke edilmesi için de kullanılabilir.

8.7 İşleme örnekleri

8.7.1 Yüzeyi düzgün hale getirme

İşlenecek parça	İşleme	Gerekli aksesuarlar	Önerilen tabla	İşleme örneği:
Tabla veya Blok (parça boyu yandan 150 mm altında)	Yüzeyi düzgün hale getirme (paralel yüzler)	Gerekli değil	QX ve SQ/HD (önerilen kutup 50÷62)	Tabla boyu 120x120x20 Malzeme Fe - Freze Ø 80mm Uç sayısı 5 - Geometri 45° Hareket 300 mm/dak Devir 800 d/dak Açılan derinlik 1,40mm
Tabla veya Blok (parça ölçüleri 150 mm altında)	Yüzeyi düzgün hale getirme (düz ve paralel yüzler)	Parça hareketli uzatmaların kullanımı için çok küçük. Manuel parça besleme önerilir.	QX ve SQ/HD (önerilen kutup 50÷62)	Tabla boy 120x120x20 Malzeme Fe - Freze Ø 80 mm Uç sayısı 5 Geometri 45° Hareket 300mm/dak Devir 800 d/dak Açılan derinlik Max 1,40mm Hava boşluğuna göre azaltın
Haddelenmiş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Yüzeyi düzgün hale getirme (paralel yüzler)	Gerekli değil	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 250x250x50 Malzeme C40 - Freze Ø 100mm Uç sayısı 7 Geometri 45° Hareket 1.000mm/dak Devir 600 d/dak Açılan derinlik 1,40mm (ST modelleri için) 2,10mm (HD modelleri için) 2,80mm (HP modelleri için)
Haddelenmiş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Yüzeyi düzgün hale getirme (düz ve paralel yüzler)	Hareketli uzatmalar	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 400x400x50 Malzeme C40 - Freze Ø 100mm Uç sayısı 7 Geometri 45° Hareket 1.000mm/dak Devir 600 d/dak Açılan derinlik 2,30mm (ST modelleri için) 3,50mm (HD modelleri için) 4,20mm (HP modelleri için)
Dövülmüş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Yüzeyi düzgün hale getirme (paralel yüzler)	Hareketli uzatmalar. Yüzey çok düzensiz olduğundan daima önerilirler	QX ve SQ/HP (önerilen kutup 70÷80)	Tabla boyu 400x400x50 Malzeme C40 - Freze Ø 100mm Uç sayısı 7 Geometri 45° Hareket 1.000mm/dak Devir 600 d/dak Derinlik 3,00mm (HP modelleri için)
Dövülmüş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Yüzeyi düzgün hale getirme (düz yüzler)	Hareketli uzatmalar	QX ve SQ/HP (önerilen kutup 70÷80)	Tabla boyu 400x400x50 Malzeme C40 Freze Ø 100mm Uç sayısı 7 Geometri 45° Hareket 1.000 mm/dak Devir 600 d/dak - Derinlik 3,00mm (HP modelleri için)

8.7.2 Kenar işleme

İşlenecek parça	İşleme	Gerekli aksesuarlar	Önerilen tabla	İşleme örneği:
Tabla veya Blok (parça boyu ölçüleri 150 mm altında, yandan)	Kenarları işleme zorunlu olarak iki aşamada yapılmalı	İki kenar üzerinde mekanik stoplar	QX ve SQ/HD (önerilen kutup 50÷62)	Tabla boyu 120x120x60 Malzeme Fe Freze Ø 25mm Uç sayısı 3 Geometri 90° Hareket 800mm/dak Devir 1500 d/dak Açılan derinlik 3,00mm Açılan genişlik 10,00mm
Haddelenmiş tabla (parça boyu ölçüleri 150 mm üstünde)	Toplam kenar işleme bir aşamada	Sabit veya hareketli uzatmalar	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 400x400x50 Malzeme C40 Freze Ø 25 mm Uç sayısı 3 Geometri 90° Hareket 1.000mm/dak Devir 1500 d/dak Açılan derinlik 10,00mm Açılan genişlik 5,00mm (ST modelleri için) 10,00x8,00mm (HD modelleri için) 10,00mm (HP modelleri için)
Dövülmüş tabla (parça boyu ölçüleri 150 mm üstünde)	Toplam kenar işleme bir aşamada	Sabit veya hareketli uzatmalar	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 250x250x50 Malzeme C40 Freze Ø 100mm Uç sayısı 7 Geometri 45° Hareket 1.000mm/dak Devir 600 d/dak Açılan derinlik 1,40mm (ST modelleri için) 2,10mm (HD modelleri için) 2,80mm (HP modelleri için)
Haddelenmiş tabla (parça boyu ölçüleri 150 mm üstünde)	Toplam kenar işleme bir aşamada	Sabit veya hareketli uzatmalar	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boy 400x400x50 İslah edilecek Malzeme Freze Ø 25mm Uç sayısı 3 Geometri 90° Hareket 1.000mm/dak Devir 1500 d/dak Açılan derinlik 10,00mm Açılan genişlik 3,00mm (ST modelleri için) 10,00x5,00mm (HD modelleri için) 10,00x6,00mm (HP modelleri için)

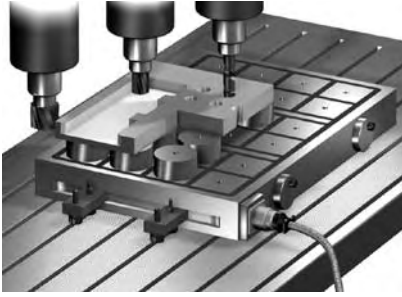
8.7.3 Delme ve diş çekme

İşlenecek parça	İşleme	Gerekli aksesuarlar	Önerilen tabla	İşleme örneği
Tabla veya Blok (parça boyu 150 mm altında, yandan)	Delme ve kör deliklere diş çekme	İki yan üzerinde mekanik stop	QX ve SQ/HD (önerilen kutup 50÷62)	Parça boyu 120x120x60 Malzeme Fe Matkap Ø 12mm Hareket 0,18mm/devir Devir 1200d/dak
Tabla veya Blok (parça boyu 150 mm altında, yandan)	Delme ve diş açma	İki yan üzerinde mekanik stop ve parça kaldırılması için sabit kutup uzatmaları. Uzatmayı çıkarmak mümkün değil ise bir ön delik açın	QX ve SQ/HD (önerilen kutup 50÷62)	Parça boyu 120x120x60 Malzeme Fe Matkap Ø 12mm Hareket 0,18mm/devir Devir 1200d/dak
Haddelenmiş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Delme ve kör deliklere diş çekme	Gerekli değil	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 250x250x50 Malzeme C40 Matkap Ø 30mm Uç sayısı 2 Hareket 0,06mm/devir Devir 1500d/dak
Haddelenmiş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Delme ve diş açma	Parça kaldırılması için sabit kutup uzatmaları. Uzatmayı çıkarmak mümkün değil ise bir ön delik açın	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 250x250x50 Malzeme C40 Matkap Ø 30mm Uç sayısı 2 Hareket 0,06mm/devir Devir 1500d/dak
Dövlümüş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Delme ve kör deliklere diş çekme	Gerekli değil	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 250x250x50 İslah edilmiş Malzeme Matkap Ø 30mm Uç sayısı 2 Hareket 0,06mm/devir Devir 1600d/dak
Dövlümüş tabla (parça boyu 150 mm üstünde)	Delme ve diş açma	Parça kaldırılması için sabit kutup uzatmaları. Uzatmayı çıkarmak mümkün değil ise bir ön delik açın	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Tabla boyu 250x250x50 İslah edilmiş Malzeme Matkap Ø 30mm Uç sayısı 2 Hareket 0,06mm/devir Devir 1600g/dak

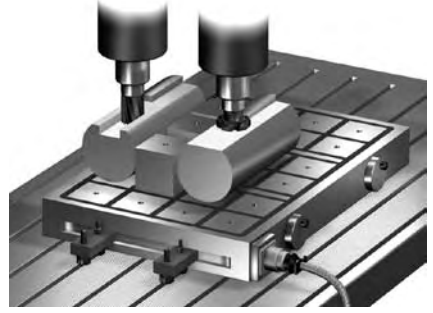
TR

8.7.4 Özel şekilli seri veya parçaların işlenmesi

İşleme	Gerekli aksesuarlar	Önerilen tabla	İşleme örneği
Yüzeyi düzgün hale getirme Kenar işleme Delme Diş çekme	Şekillendirilmiş üst tabla	QX ve SQ/ST, SQ/HD, SQ/HP	Yukarıda belirtilenlere benzer verim ancak parçanın boyuna, malzemeye ve üst tablanın yüksekliğine orantılı



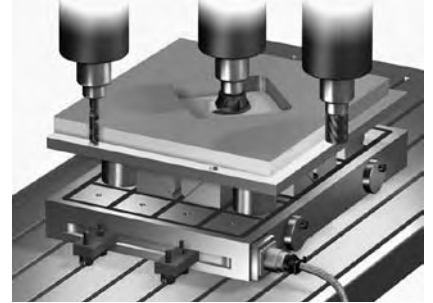
Resim 8.7A - Yüzeyi düzgün hale getirme, delme ve basma



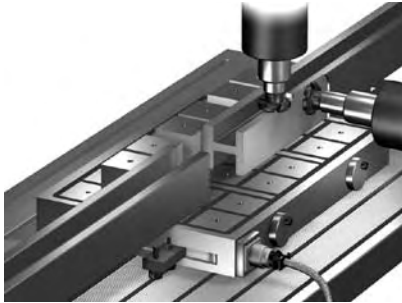
Resim 8.7B - Yüzeylerini hazırlama ve kama kanalları açılması



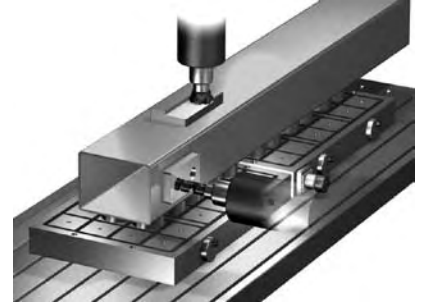
Resim 8.7C - Yüzey kaba işleme



Resim 8.7D - Ters çevirme, kaba işleme, gerilim azaltılması ve ikinci yüzeyin son işlenmesi.



Resim 8.7E - Profillerin işlenmesi ve yüzeylerinin düzgün hale getirilmesi



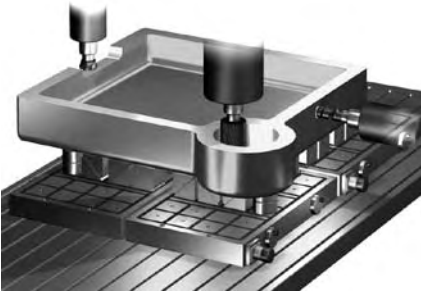
Resim 8.7F - Boru şeklindeki kesitlerin delinmesi



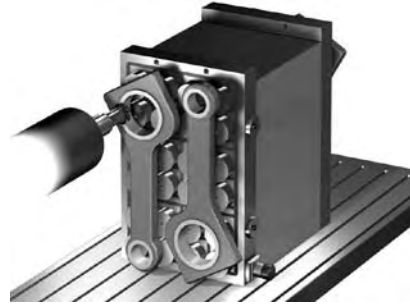
Resim 8.7G - Bıçaklara profil açılması ve sacların pahlanması



Resim 8.7H - Çoklu birleştirilmiş kızaklara profil açılması



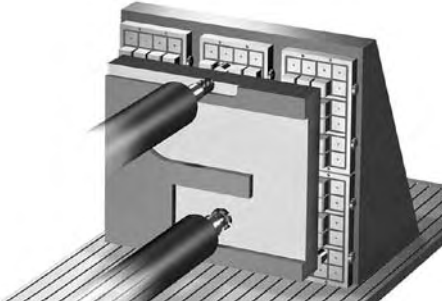
Resim 8.71 - Dökme ve kalıplanmış parçaların yüzeylerinin temizlenmesi ve kenar işleme



Resim 8.7L - Döküm demir parçaların yüzeylerinin temizlenmesi, kenar işleme ve delinmesi



Resim 8.7M - Üç boyutlu işlemler



Resim 8.7N - Yatay eksenli levhaların işlenmesi

9.1 Önsöz

Düzgün şekilde uygulanan bakım, sistemin kullanım ömrünün daha uzun süreli olması doğrultusunda önemli bir faktördür, mükemmel verim ve işlevsellik açısından zaman içinde azami güvenlik şartlarının muhafaza edilmesini garantiler.

9.2 Bakım esnasında güvenlik tedbirleri



DİKKAT

Bakım işlemlerinin sadece eğitimden geçirilmiş personel tarafından yapılmasına izin verin (bölüm 1.7).

Bakım işlemleri esnasında uygulanması gereken başlıca tedbirler aşağıda belirtilmektedir:

- Tüm bakım işlemleri, tesis stop konumunda olduğunda ve mümkünse elektrik beslemesi kesilmiş olarak gerçekleştirilmelidir.
- Elektrik tesisatları üzerinde gerçekleştirilecek tüm onarımlar, sistem elektrik enerjisinden ayrıldıktan sonra ve acil durum butonu devreye alınmış olarak yapılmalıdır; sistemin bakımı, temizliği gibi işlemlerden sorumlu olan personel, makinenin kurulmuş olduğu ülkede geçerli olan iş kazalarını önleme yönetmeliklerine titizlikle uymak zorundadır.
- Daima koruyucu eldivenler ve kaymayan ayak-kabılar ve gerekli olan her diğer kişisel koruyucu donanım ve mümkün olduğunca geniş şekilde vücudu kapatan giysiler kullanılmalıdır.
- Bakım işlemleri esnasında yüzük, saat, kolye, bilezik, uçuşan elbiseler v.b. kullanılmamalıdır.
- Bakım işlemleri gerçekleştirildiğinde yalıtıcı kauçuk bir halıyı (mümkün ise) ayaklarınız altında serili tutun.
- Islak zeminler üzerinde veya çok nemli ortamlarda çalışmaktan kaçının.
- Bakım müdahaleleri için belirtilen programlamalara uyun.
- Mükemmel bir performans garanti etmek için, olası parçaların değiştirilmelerinde, daima ve sadece orijinal yedek parça kullanın.
- Makinenin temizlik işlemleri esnasında, ekipman üzerine yerleştirilmiş sayıları, kısaltmaları veya bilgi yazılarını çıkaracak ve/veya okunmaz kılacak zımpara taşları, aşındırıcı, paslandırıcı veya sol-

vent maddeler kullanılmamasına maksimum dikkat gösterilmelidir.

- Elektrik ve elektronik ekipmanları kesinlikle sudan koruyun.
- Elektrikli kısımlar üzerinde basınçlı hava kullanmayın, bir aspiratör kullanın.

9.3 Günlük bakım

Bu işlemler günlük vardiya sonunda operatör veya temizlik işlerinden sorumlu personel tarafından gerçekleştirilmelidir:

- Ekipmanın genel temizliğini gerçekleştirin.

9.4 Haftalık bakım

Aşağıda belirtilen işlemler haftalık üretim sonunda operatör tarafından gerçekleştirilmelidir:

- İkaz lambalarının kontrol edilmesi (kontrol paneli ile birlikte tedarik edilmiş kullanım ve bakım elkitabına bakın);
- Butonların kontrol edilmesi (kontrol paneli ile birlikte tedarik edilmiş kullanım ve bakım elkitabına bakın).

9.5 Aylık bakım

Bu işlemler, günlük vardiya genelde 8÷10 saat bağlamında gerçekleştiriliyor ise, uzman ve beceri sahibi operatörler tarafından her ay bir kez gerçekleştirilmelidir:

- Manyetik tablaların durumunun görsel kontrolü.
- Manyetik tablaların vidalarının kilitleme durumunun kontrolü.
- Olası pürüzlüklerin ve keskin uçların giderilmesi.
- Manyetik tablaların yüzeylerinin kontrol edilmesi.
- Gerek manyetik tablanın gerekse kontrol panelinin terminal kutularının görsel kontrolü.

9.6 Her altı ayda bir gerçekleştirilecek bakım

Bu işlemler, günlük vardiya genelde 8÷10 saat bağlamında gerçekleştiriliyor ise, uzman ve beceri sahibi operatörler tarafından her altı ayda bir kez gerçekleştirilmelidir:

- Manyetik tablaların deşarj kablolarını ilişkin bağlantı kutularından çözün;

- 500V'ta rezistans ve yalıtım değerlerini ölçün;
- Tablaların yüzeyleri üzerinden, önemli artakalan manyetik bölgelerin olası mevcudiyetini tespit etmek üzere bir çelik tabaka geçirin;
- Manyetik tablaların deşarj kablolarını ilişkin bağlantı kutularına yeniden bağlayın.

9.7 Olağanüstü bakım

İşbu elkitabında öngörülmemiş olan bakım müdahaleleri olağanüstü bakım kapsamına girerler ve TECNOMAGNETE S.p.A. tarafından belirtilen ve uzman personel tarafından gerçekleştirilmelidirler.

9.8 Olağanüstü onarım ve bakım müdahalelerine ilişkin bilgiler

Olası arıza araştırmasının hızlı şekilde yapılmasını sağlamak üzere elkitabında aşağıdaki dokümanlar bulunur:

- Tabla modeline ilişkin boyutsal yerleştirme planı ve montaj bilgileri.

Elektrik şemalarına ilişkin olarak, tedarik edilmiş kontrol ünitesinin kullanım ve bakım elkitabına bakın.

TECNOMAGNETE S.p.A., tablanın işleme ve bakımı hakkındaki her gereksinimi karşılamak ve her şüphe-sine cevap sunmak için müşterilerinin emrindedir.

10 MÜMKÜN PROBLEMLER VE İLİŞKİN ÇÖZÜMLERİ

Bu bölüm, ekipmanın kullanımı esnasında meydana gelebilecek problemlerin belirlenmesi ve çözülmesi için yardımcı olmak amacı doğrultusunda ha- zırlanmıştır.

Önceki spesifik bölümlerde yer alan paragraflarda belirtilenleri referans olarak alarak kuvvet hesaplamasına ilişkin problemlere ve kuvvetlerin hesabına girilecek güvenlik faktörlerinin değerlendirilmesine maksimum dikkat gösterin.

Bazı özel durumlarda işleme kuvvetleri bağlama kuvvetini aşıyor ise, işleme esnasında parçaların ayrılması ve olası fırlatılmasından kaynaklanan olası tehlikelere dikkat edin.

Elektrik arızalarını çözmek için ekli şemaları ve tedarik edilmiş kontrol paneli kullanım ve bakım elkitabını referans olarak alın.

Elektrikli komponentlerin onarımları, sistemin elektrik beslemesi kesildikten sonra ve acil butonu devrede olarak gerçekleştirilmelidir. Her halükarda onarım işleri görevine sahip personel daima tesisin kurulmuş olduğu ülkede geçerli olan iş kazalarını önleme yönetmeliğine titizlikle uymalıdır.

11 YEDEK PARÇALAR

Taşıma ve Frezeleme Serisi tüm Kalıcı Elektro Mik-natis Sistemleri, ek olarak tedarik edilen yedek parça listesi ile donatılmışlardır.

12 HİZMET DIŞINA ÇIKARMA VE ORTADAN KALDIRMA

12.1 Hizmet dışına çıkarma

Bu ekipmanın artık kullanılmamasına karar verilmesi halinde, üzerine bağlanmış olduğu takım tezgahından demonte edilmesi, enerji besleme sistemlerinden sökülmesi ve kullanılmaz kılınması, kontrol paneli ve tüm hareketli kısımlarının çıkarılması gerekir.

12.2 Ortadan kaldırma

Kullanıcı, AB Direktifleri veya kendi ülkesinde geçerli olan kanunlar uyarınca ekipmanın sökülmesi, ortadan kaldırılması ve ekipmanı oluşturan muhtelif malzemelerin giderilmesinden sorumludur.

Ekipmanın sökülmesi halinde, aşağıdaki işlemlere özel dikkat gösterilerek sanayi makineleri ortadan kaldırma işlemleri ile ilişkili riskleri önlemek üzere güvenlik tedbirlerinin alınması gerekir:

- Ekipmanın kurma bölgesinde demonte edilmesi.
- Ekipmanın taşınması ve hareket ettirilmesi.
- Ekipmanın parçalarının sökülmesi.
- Ekipmanı oluşturan muhtelif materyallerin ayrıştırılması.

Ekipmanı sökme ve ortadan kaldırma etme işlemleri, sağlık ve yaşam ortamının korunmasına yönelik bazı temel kurallara uyularak gerçekleştirilmelidir, bu bağlamda materyalleri ayırma, yeniden dönüştürme veya ortadan kaldırma işlemlerine özel dikkat gösterilmelidir ve her halükarda, daima katı sanayi atıkları ve zehirli ve zararlı atıkların ortadan kaldırılması konusunda yürürlükte bulunan ulusal veya bölgesel kanunlar referans olarak alınmalıdır.

- Kılıflar, esnek borular ve plastik veya metal olmayan elementler ayrı olarak sökülmeli ve ortadan kaldırılmalıdır.
- Şalterler, trafolar, prizler v.b. gibi elektrik komponentleri iyi durumda iseler yeniden kullanılmak veya mümkün ise revizyondan geçirilmek ve yeniden dönüştürülmek üzere demonte edilmelidirler.



13.1 Garanti şartları

Farklı yazılı anlaşmaların mevcut olması dışında, TECNOMAGNETE ürünleri fatura tarihinden itibaren 36 ay garanti edilirler. Garanti, tüm materyal ve fabrikasyon hatalarını kapsar ve hatalı parçalar sadece tarafımızdan ve kendi atölyemizde onarılır veya değiştirilirler.

Onarılacak materyallerin NAVLUNU ÖDENMİŞ olarak gönderilmeleri gerekir.

Onarım yapıldıktan sonra aparat müşteriye NAVLUN ALICIYA AİT olarak gönderilir.

Garanti, teknik elemanlarımızın makinenin kurulmuş olduğu yerde müdahalede bulunmalarını veya tesis-ten sökümelerini öngörmez. Pratik gereksinimlerden ötürü bir teknik elemanımızın ekipmanın kurulu olduğu yere gönderilmesi halinde, el emeği ve olası transfer ve seyahat masrafları güncel fiyatlar bazında fatura edilecektir.

Garanti hiçbir şekilde makinelerimiz tarafından kişilere veya eşyalara verilmiş olası direkt veya indirekt zararlara ilişkin veya alıcı veya üçüncü taraflarca gerçekleştirilmiş onarım müdahaleleri üzerinde tazminat hakkı vermez.

Garanti bağlamında gerçekleştirilmiş onarımlar garanti süresi üzerinde etki göstermez.

Garanti dışında bulunanlar:

- Sistemin kullanılmasına bağlı normal aşınmadan kaynaklanan zararlar;
- Doğru olmayan kullanım veya montajdan kaynaklanan arızalar
- Tavsiye edilenlerden farklı yedek parça kullanılmasıyla kaynaklanan zararlar
- Kabuk bağlamadan kaynaklanan zararlar.

13.2 Garantinin düşmesi

Garanti aşağıdaki durumlarda düşer:

- Müşterinin vadesinde ödemeleri yapmaması veya diğer sözleşmeye aykırı davranışlar
- İznimiz olmadan sistemlerimiz üzerinde onarım veya değişikliklerin yapılmış olması
- Seri numarası kurcalanmış veya silinmiş olduğunda
- Zararın doğru olmayan bir işleme veya kullanımdan kaynaklanması veya kötü bakım, darbeler ve normal işleme şartlarından kaynaklanmayan diğer nedenlerin mevcut olması
- TECNOMAGNETE S.p.A.'nın izni olmadan aparatın sökülüş, kurcalanmış veya onarılmış olması hali.

Her türlü ihtilaf için Milano mahkemeleri yetkilidir.

Her türlü problem veya bilgi için aşağıda belirtilen adres aracılığı ile teknik servis ile temas kurun:

TEKNİK SERVİS HİZMETİ



TECNOMAGNETE®

TECNOMAGNETE S.p.A.

Via Nerviano, 31 - 20020 Lainate (Mi) - ITALY

Tel. +39-02.937.59.208 - Fax. +39-02.937.59.212
service@tecnomagnete.it


MERKEZ İTALYA
TECNOMAGNETE SpA

Via Nerviano, 31
20020 Lainate - Italy
Tel. +39 02937591
Fax +39 0293759212
info@tecnomagnete.it

FRANSA - BELÇİKA - LÜKSEMBURG
TECNOMAGNETE SARL

52 Av. S. Exupéry
01200 Bellegarde Sur Valserine
Tel. +33.450.560.600 (FRANSA)
Fax +33.450.560.610
contact@tecnomagnete.com

ALMANYA - AVUSTURYA - MACARİSTAN -
İSVİÇRE - SLOVAKYA - HOLLANDA
TECNOMAGNETE GmbH

4 Ohmstraße
63225 Langen (ALMANYA)
Tel. +49 6103 750730
Fax +49 6103 7507311
kontakt@tecnomagnete.com

PORTEKİZ
SOREP

Rua Nova Da Comeira, 4
2431-903 MARINHA GRANDE (PORTEKİZ)
Tel. +351 244572801
Fax +351 244572801
geral@sorep.co.pt

İSPANYA
DTCTECNOLOGIA

Poligono Osinalde - Zelai Haundi,1
20170 USURBIL (İSPANYA)
Tel. +34 943 376050
Fax +34 943 370509
dtc@dtctecnologia.com

İSVEÇ - NORVEÇ - DANI MARKA - FİNLANDİYA -
BALTİK CUMHURİYETLERİ
TECNOMAGNETE AB

16 Gustafsvagen
63346 Eskilstuna (İSVEÇ)
Tel. +46 016 132200
Fax +46 016 132210
info@tecnomagnete.se

A.B.D. - KANADA - MEKSİKA
TECNOMAGNETE Inc.

6655 Allar Drive, Sterling Hts, MI 48312
Tel.: +1 586 276 6001
Fax: +1 586 276 6003
infousa@tecnomagnete.com

BREZİLYA
COMASE Com. e Prest. de Serv. Ltda

Av. J. Alvez Correa 3608,
Jd. Planalto, Valinhos - SP- CEP 13270-400
Fone/ Fax: +55 (19) 3849-5384

JAPONYA
TECNOMAGNETE Ltd.

1-9-7 Shibaura,
Minato - KU
105-0023 Tokyo
Tel. +81 3 5765 9201
Fax +81 3 5765 9203
infojapan@tecnomagnete.com

ÇİN
TECNOMAGNETE R.O.

Pudong Lujiazui Dong road 161,
SHANGHAI- Room 2110 - PC: 200120
Tel: +86 21 68882110
Fax + 86 21 58822110
info@tecnomagnete.com.cn

SİNGAPUR - GÜNEYDOĞU ASYA - OKYANUSYA
TECNOMAGNETE Singapore R.O.

101 Thomson Road 26 - 02 United Square
Singapore 307591
Tel: +65 6354 1300
Fax +65 6354 0250
infosgp@tecnomagnete.com

15 EKLER

İşbu elkitabı ile birlikte aşağıdaki ekler tedarik edilmiştir:

- a) Ölçülü şema
- b) Montaj şeması
- c) Yedek parça listesi

15.1 Uygunluk beyannamesi

TECNOMAGNETE S.p.A., ekipmanın aşağıdaki direktiflerce tespit edilmiş temel gerekliliklere ve ilişkin diğer hükümlere uygun olduğunu beyan eder:

2004/108/EC; 2006/95/EC.

Aşağıdaki internet adresinden CE uygunluk belgesine bakılabilir:

<http://www.tecnomagnete.com/engcecertificate.htm>

Belirtilen internet sitesine girin, CE uygunluk beyan namesini görüntülemek için satın almış olduğunuz ürün üzerine tıklayın.

TR



TECNOMAGNETE®

• **IT**

TECNOMAGNETE S.p.A.

20020 Lainate (MI)
Via Nerviano 31
Tel. +39 02.937.591
Fax +39 02.935.708.57
info@tecnomagnete.com
www.tecnomagnete.com

• **FR**

TECNOMAGNETE S.A.R.L.

52 avenue Saint-Exupéry
01200 Bellegarde-sur-Valserine
Tel. +33.450.560.600
Fax +33.450.560.610

• **DE**

TECNOMAGNETE GmbH

Ohmstraße 4, D - 63225 Langen
Tel. +49 6103 750 730
Fax +49 6103 750 7311

• **SE**

TECNOMAGNETE AB

Gustafsvägen 16
633 46 Eskilstuna
Tel. +46 016 132 200
Fax +46 016 132 210

• **US**

TECNOMAGNETE Inc.

6655 Allar Drive,
Sterling Hts, MI 48312
Tel. +1 586 276 6001
Fax +1 586 276 6003

• **JP**

TECNOMAGNETE Y.K. Ltd.

Omodaka Building 1F
1-9-7 Shibaura, Minato-ku
105-0023 Tokyo
Tel. +81 (0)3-5765-9201/02
Fax +81 (0)3-5765-9203

• **CN**

TECNOMAGNETE Shanghai R.O.

Pudong Lujiazui Dong road 161,
Room 2110 - PC: 200120
Tel. +86 21 68882110
Fax + 86 21 58822110

• **SG**

TECNOMAGNETE Singapore R.O.

101 Thomson Road 26 - 02 United Square
Singapore 307591
Tel: +65 6354 1300
Fax +65 6354 0250