

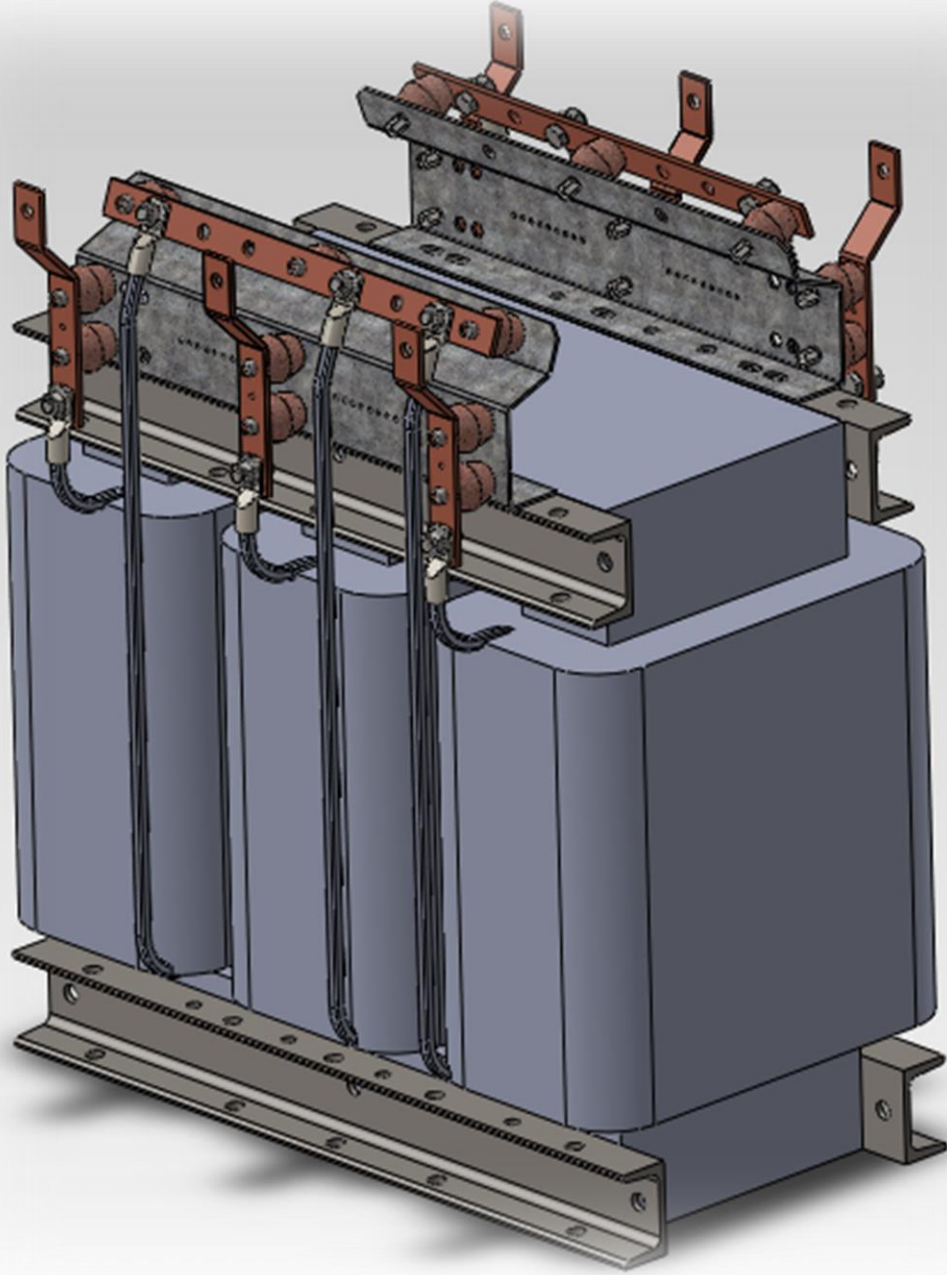
MAKELSAN®

Kesintisiz Güç Kaynakları

KULLANMA KILAVUZU

İÇİNDEKİLER

PLAKA	4
Trafonun iyi çalışabilmesi için gereken şartlar	4
NAKLİYAT,ALIM ve DEPOLAMA	5
Trafonun kaldırılması	5
Trafonun nakli	6
Depolama	6
MONTAJ	7
Kabinli Montaj	7
Bağlantılar	8
Çıkış bağlantıları	8
Giriş bağlantıları	8
Elektriksel mekanik bağlantıların tork değerleri	9
Havalandırma	10
Aşırı Gerilim	10
ÇALIŞTIRMA	11
Topraklama Bağlantısı	11
Bağlantılar	11
Temizlik	12
Enerji verilmesi	12
BAKIM	13
Bakım önerileri	13
Sorun giderme	14
GARANTİ	15
İLETİŞİM BİLGİLERİ	17



KURU TİP TRANSFORMATÖR

PLAKA



TRAFONUN İYİ ÇALIŞABİLMESİ İÇİN GEREKEN ŞARTLAR

Kullanma kılavuzundaki tüm koşulları dikkate alınız.

Trafonun kullanımı plaka üzerindeki bilgiler doğrultusunda yapılmalıdır.

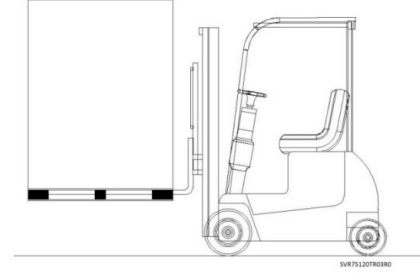
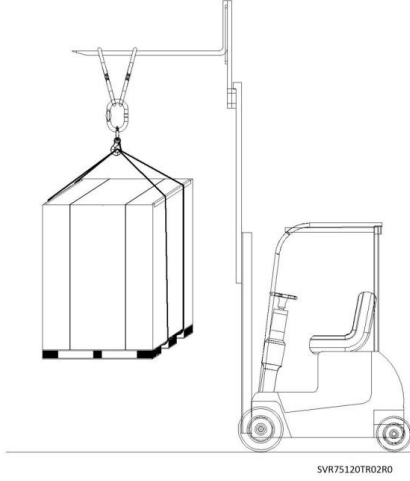
Topraklama bağlantısı doğru seçilmelidir.

Trafo, kimyasal etkilere, hava kirliliğine, doğrudan güneş ışınlarına ve doğal koşullara karşı korunmalıdır.

Trafo, montaj ve çalışma sırasında mekanik kazalara karşı korunmalıdır.

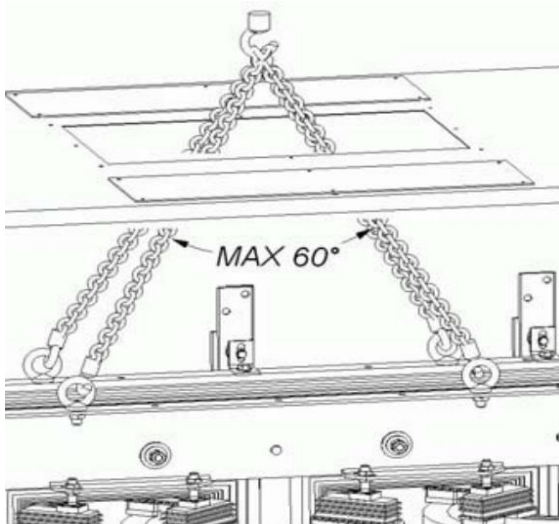
NAKLİYAT,ALIM VE DEPOLAMA

TRAFONUN KALDIRILMASI



*Trafo nakil esnasında yapı çerçevesinin üst bölümünde bulunan deliklerden bağlanarak sabitlenmelidir.

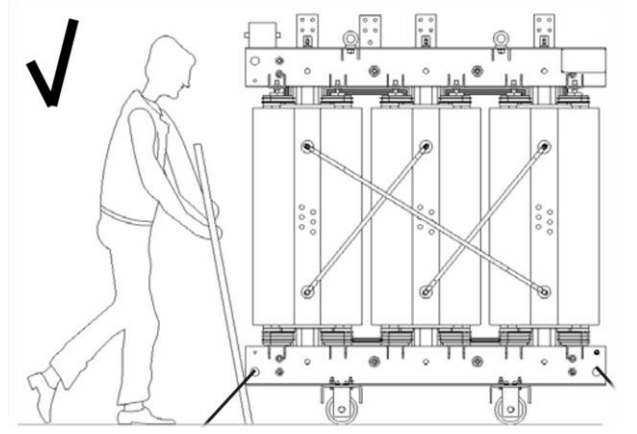
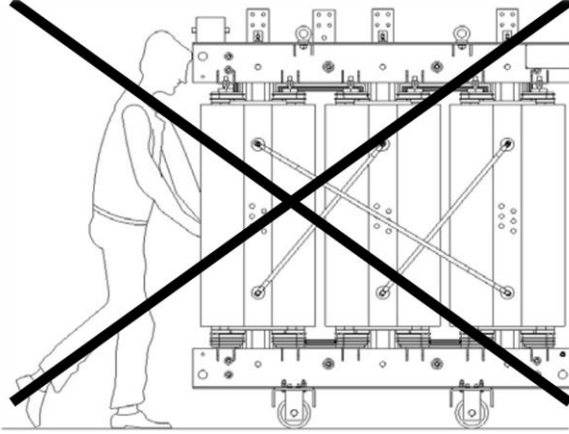
*Tespit edilen tüm nakliye hataları 3 gün içerisinde fax veya posta ile MAKELSAN'a bildirilmelidir.



*Havaya kaldırılmış trafonun altında durmayın.

*Trafo devrilebilir.

TRAFONUN NAKLI



Trafonun kabinli veya kabinsiz nakli iki yönlü tekerlekler vasıtası ile yada kaldırma halkaları ile yapılmalıdır.

DEPOLAMA



Trafo nakliye sonrası hemen kullanılmayacaksa, hava koşullarına, neme ve toza karşı korunmalıdır.

Trafo PVC ambalajı içerisinde teslim edilir, ambalaj depolama süresince çıkarılmamalıdır.



**Ortam ısısı
-25° C'nin altına
düşmemelidir**

MONTAJ

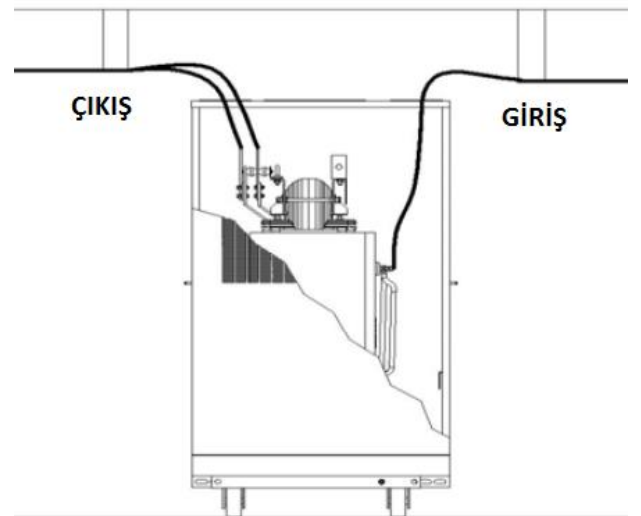
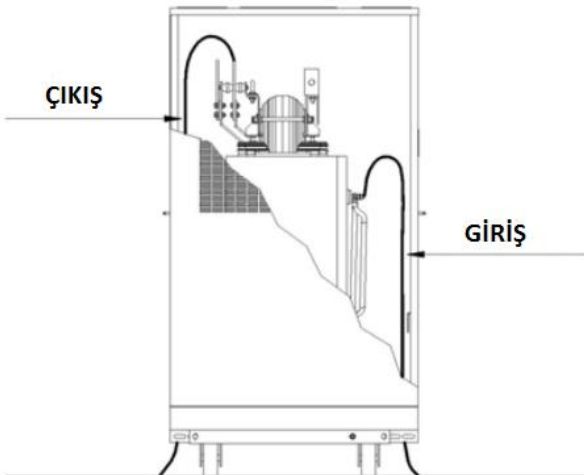
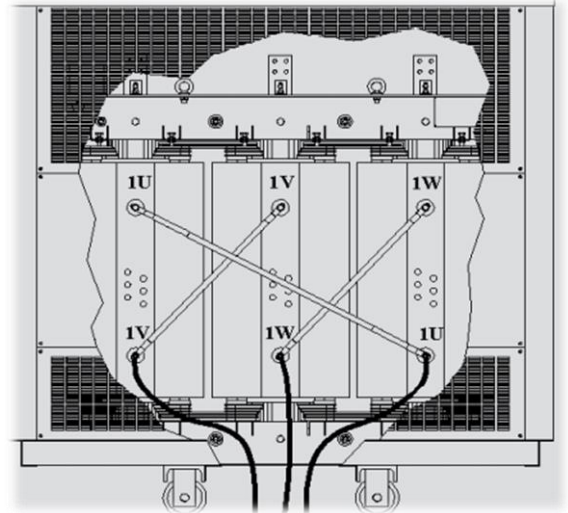
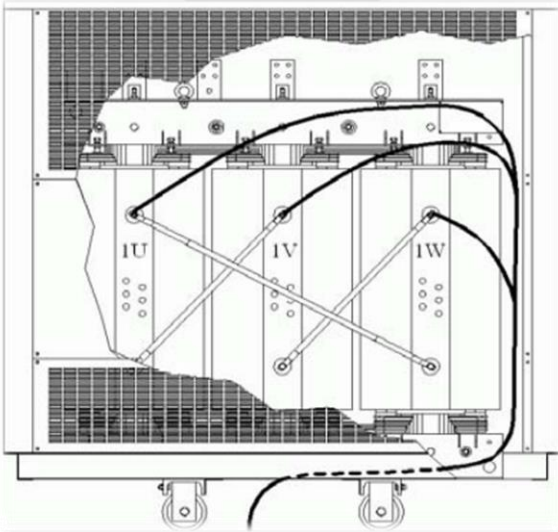
Kuru tip trafoları kapalı mekanlar için üretilmiştir. Belirtilen ısı koşullarında nem ve sudan uzak kullanılmalıdır: Max. Çalışma ısı $+40^{\circ}\text{C}$, günlük ortalama $+35^{\circ}\text{C}$, yıllık ortalama $+20^{\circ}\text{C}$.

İstek üzerine trafolar özel ortam ısılarında ve dış ortamlarda çalışabilecek nitelikte üretilebilir.

Herhangi bir kazaya neden olmamak için montaj standartlarına göre yapılmalıdır.

Trafolar kimya endüstrisinde (petrol rafinerisi, boya fabrikası, vs.) kullanıldığında ulusal standartlara uyulmalıdır.

KABINLI MONTAJ



BAĞLANTILAR

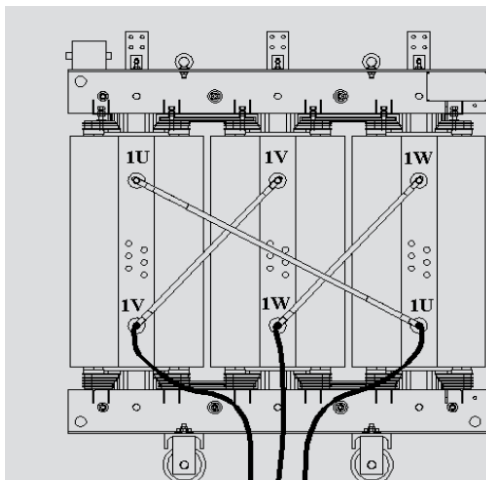
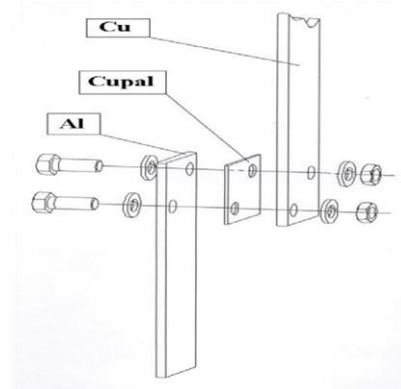
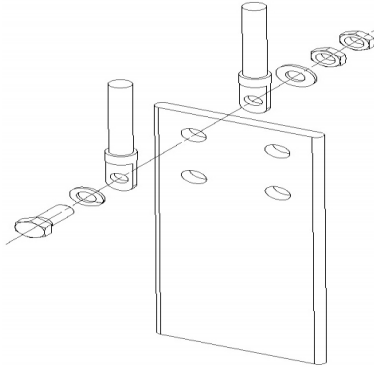
ÇIKIŞ BAĞLANTILARI

Giriş bağlantıları genellikle alüminyum ve bakırdan üretilir. Kablo bağlantıları aşağıda gösterildiği gibi kablo papuçları ile deliklere bir veya iki kablo bağlanarak yapılır.

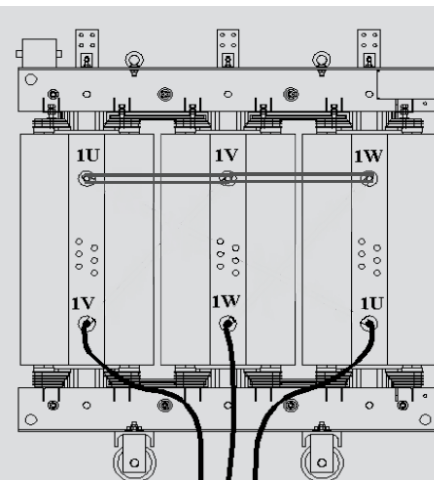
GİRİŞ BAĞLANTILARI

Genellikle Giriş bağlantıları, giriş sargılarının alt ve üst bölümlerinde bulunur. Bu bağlantı şekli sayesinde:

İsteğe göre alttan veya üstten bağlantı yapılabilir. Fazlar arası bağlantılar yapılabilir. Muhtelif metalik yapıdaki bağlantı elemanları (Alüminyum,Bakır,vs..) birlikte kullanılabilir.



Üçgen Bağlantı



Yıldız Bağlantı

UYARI !

Kurulum ve tesisat süresince trafonun yalıtım seviyesine zarar vermemek için,(vida,somun,anahtar,kablo gibi.. cisimlerin sargıların içerisine düşmelerini önlemek için) sargıların üzerini kapalı tutunuz.

ELEKTRİKSEL MEKANİK BAĞLANTILARIN TORK DEĞERLERİ

Elektriksel ve mekanik bağlantıların sabitleme değerleri aşağıdaki gibi tabloda bulabilirsiniz.

Vida/Somun	Elektriksel Bağlantı (Nm)		Mekanik Bağlantı (Nm)	(mm)
	Çelik	Pirinç		
M8	30-40	10-15	35	13
M10	50-60	20-30	45	17
M12	60-70	40-50	60	19
M14	90-100	60-70	100	22
M16	120-130	80-90	150	24
M18	-	-	200	27
M20	-	-	270	30
M22	-	-	360	32
M24	-	-	460	36

Kuru tip trafolar dokunma riskine karşı tamamen yalıtımlı değildir.

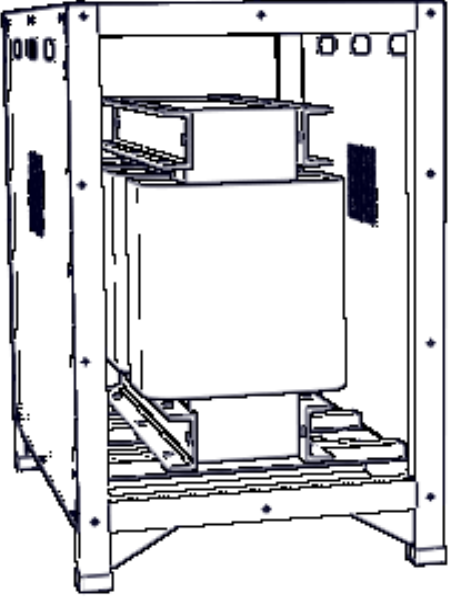


Trafo enerji altındayken asla dokunmayın!

Bütün bu sebeplerden dolayı, trafoya sadece yetkili kişilerin ulaşabilmesi için, kabin içerisine veya kapısı kilitlenebilen bir bölmeye monte edilmesi gerekir.

Trafo bir kabin veya bölmeye monte edildiğinde öngörülen mesafe aralıklarına dikkat edilmelidir. Bu ara mesafe trafonun maksimum gücüne göre değişiklik gösterir.

HAVALANDIRMA



Trafonun çalışma esnasında oluşan ısının dışarı atılabilmesi için, havalandırması iyi yapılmış yerlere monte edilmesi gerekir. Kapalı bölmelerde trafonun ebatıyla orantılı olarak hava akışının dengeli bir şekilde sağlanması için havalandırma deliği bulunmalıdır. Eğer havalandırma iyi yapılmamışsa trafo aşırı ısınacaktır. Bu durum karşısında cihazda ısı koruma var ise oluşan ısı termik korumayı devreye sokacaktır.



Trafo tekerlek donanımlı olmadığı takdirde, hafifçe yukarı kaldırılarak altdan havalandırılması sağlanabilir, eğer bölme ve trafonun yapısı buna müsait değilse , soğutma için gereken hava debisi hesaplanarak bir veya birden fazla fan monte edilebilir.

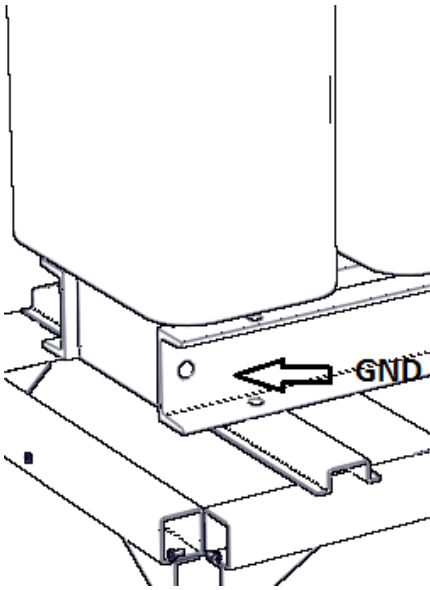
AŞIRI GERİLİM

Trafo aşırı gerilime maruz kaldığında, (hava şartları veya şalter etkileri, gibi) ihtiyaç duyulan yalıtım seviyesi doğrultusunda parafudr kullanılmalıdır.

ÇALIŞTIRMA

TOPRAKLAMA BAĞLANTISI

Trafoyu çalıştırmadan önce aşağıdaki kontrolleri gerçekleştirin.



Topraklama kablosu $\geq 16 \text{ mm}^2$ veya hata akım hesabına göre seçilmelidir.

BAĞLANTILAR

- *Giriş -Çıkış sargılarının ve tamponların nakliye esnasında zarar görüp görmediğini kontrol edin.
- *Giriş-Çıkış sargılarının elektriksel bağlantılarını ve sıkıştırmanın gereken tork değerine yapılıp yapılmadığını kontrol edin.
- *Topraklama ve klemens bağlantılarının doğru ve sağlam yapıldığından emin olun.

TEMİZLİK

Eğer trafo uzun bir süre depoda beklediye doğru şekilde temizlenmesi gerekir.

Giriş-Çıkış sargılarının depoda bekleme esnasında oluşan toz ve kirin etrafa yayılmasını engellemek için elektrikli süpürge yardımı ile temizleyin.

ENERJİ VERİLMESİ

Bütün kontroller gerçekleştirildikten sonra, trafonun içinde hiçbir alet bırakılmadığından emin olun ve Giriş tarafındaki devre kesiciyi kapatın, trafonun Giriş tarafını enerjilendirdikten sonra Çıkış tarafındaki yük kesiciyi de kapatın trafo tamamen çalışır hale gelmiş olacaktır.

BAKIM

BAKIM ÖNERİLERİ

YAPILMASI GEREKEN KONTROLLER	PERİYODİK KONTROL	KULLANILACAK CİHAZLAR	SONUÇLAR
Elektronik ısı kontrol ünitesi	Aylık veya özel durumlardan sonra	-	Fonksiyonların kullanım klavuzuna göre kontrolü
Sargıların toz, kir ve yabancı maddelerden temizlenmesi	6 Aylık veya trafo kapatıldığında	Max. 3 bar basınçlı hava ve kuru bir bez ile temizleyin	Sargılar arasındaki havalandırma kanalları tamamen açık ve temiz olmalıdır.
Sargılardaki nemlilik	Trafo uzun bir süre kullanılmadığı zaman	Fırın veya kısa devre ısıtma	80°C kurutma
Yıldız/Üçgen bağlantılar	Yıllık veya ihtiyaç	Tork anahtarı	Sıkıştırma tork değeri 9'uncu sayfada belirtilmiştir
Çekirdeğin Giriş ve Çıkış sargılarına göre merkezi konumunun kontrolü	Özel durumlardan sonra (elektriksel şok veya kısıadevre)	Metre	Sargıların geometrik olarak ortalanması
Doğru konum/Çekirdek bağlantı vidalarının kontrolü	Yıllık veya Özel	Tork anahtarı	Sıkıştırma tork değeri 20-40Nm

SORUN GIDERME

SORUN	NEDEN	ÇÖZÜM
Isınma	Yüksek Ortan Isısı	Kabin veya odanın havalandırma deliklerinin açık ve temiz olduğunu kontrol edin. Havalandırmayı tekrardan açın.
Çekirdekte Isınma	Çekirdekteki harmonikli akımdan dolayı, manyetik çelik levhalarda veya levha arasındaki yalıtımda hasar meydana gelmesi	Çekirdeğin dikey bağlantılarını yalıtımlı somun ve tüplerle yalıtımı
Gürültü	Standart yerden veya busbar ile bağlantı	Busbar ile trafo arasında esnek bağlantılar. Tekerleklerin altına koymak için anti-titreşim padleri.
Elektronik ısı kontrol ünitesinde hata (alarm veya durma (hata))	Elektronik ısı kontrol ünitesi veya termik sonda	Hatalı ürünleri değiştirmek
	Nominal akım değerleri plakada belirtilenden fazla.	Nominal akım değerleri azalması veya havalandırma sisteminin takılması
	Havalandırma çalışmıyor.	Kullanım klavuzuna bakın
	Termik sonda bağlantısı iyi yapılmamış	Tüm bağlantıların doğru yapıldığını kontrol edin.
Trafonun devreye alınması esnasında Giriş hücresi acma yaparsa	Hücrenin anma akım ayarlarını kontrol ediniz	Anma akım değeri çok düşük olabilir.

GARANTİ

Garanti Şartları

- Ürünlerimiz; üretim, malzeme ve işçilik hatalarından meydana gelebilecek arızalara karşı teslim tarihinden itibaren iki yıl garantilidir. Bu tip arızalardan dolayı oluşacak işçilik masrafı ve değiştirilen parça bedeli talep edilmeksizin tamiri yapılacaktır.
- Arızalarda kullanım hatasının bulunup bulunmadığı servis istasyonları; servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla bu malın satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisi tarafından düzenlenen raporla belirlenir.
- Arızalı ürünün tamir süresi en fazla yirmi iş günüdür. Bu süre ürünün; satıcısı, bayi, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı ve imalatçısından birine teslim edildiği tarihten itibaren başlar. Ürünün garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Ürünün arızasının on iş günü içerisinde giderilememesi halinde, imalatçı-üretici veya ithalatçı; malın tamiri tamamlanıncaya kadar, benzer özelliklere sahip başka bir malı tüketicinin kullanımına tahsis etmek zorundadır.
- Tüketicinin onarım hakkını kullanmasına rağmen;
 - Malın tüketiciye teslim edildiği tarihten itibaren, garanti süresi içinde kalmak kaydıyla, bir yıl içerisinde en az dört defa veya imalatçı-üretici ve/veya ithalatçı tarafından belirlenen garanti süresi içerisinde altı defa arızalanmasının yanı sıra, bu arızaların maldan yararlanamamayı sürekli kılması,
 - Malın tamiri için gereken azami sürenin aşılması,
 - Firmanın servis istasyonunun, servis istasyonunun mevcut olmaması halinde sırasıyla satıcısı, bayii, acentesi, temsilciliği, ithalatçısı veya imalatçı-üreticisinden birisinin düzenleyeceği raporla arızanın tamirinin mümkün bulunmadığının belirlenmesi durumlarında, tüketici malın ücretsiz değiştirilmesini, bedel iadesi veya ayıp oranında bedel indirimi talep edebilir.
- Garanti kapsamı içerisindeki tamirat veya değişimlerde tüketici, istendiği takdirde garanti kartını göstermekle yükümlüdür.
- Kargo ile gönderilen ürünleri teslim almadan önce mutlaka dış ambalajda hasar kontrolü yapmanız gerekmektedir. Var olan bir hasar durumunda kargo görevlisine “hasar tespit tutanağı” hazırlatılmalıdır. (Örnek: Ürün elime ulaştığında kontrol edilmiş ve hasarlı olduğu görülmüştür.)
- Hasar tespit tutanağı hazırlatıldıktan sonra MAKELSAN merkeze bilgi verilmesini rica ederiz. Kargodan imza karşılığı teslim alınan ürün hasarsız ve eksiksiz olarak teslim alınmış anlamına gelmektedir.
- Yerinde servis hizmeti olmayan “tak çalıştır” ürünlerde onarım, MAKELSAN merkezinden yapılacak yönlendirmeye göre MAKELSAN fabrikasında veya en yakın servis noktasında yapılır. Arızalı ürün MAKELSAN merkezinden yapılacak yönlendirmeye göre, en yakın servis noktasına elden ya da MAKELSAN fabrikaya gönderilmek üzere anlaşmalı kargo firmasına “orijinal ambalajında” teslim edilir. Garanti kapsamındaki arızalarda kargo ücreti anlaşmalı kargo firmasına teslim edilmesi şartı ile MAKELSAN’a aittir.

- Servis tarafından istenmediği sürece cihaz kutulu olarak orijinal ambalajında gönderilmelidir. Oluşabilecek onarım durumlarında cihazı sevk ederken kullanmak amacıyla cihazın orijinal ambalajını saklamakla yükümlüdür. Aksi takdirde yaşanan sıkıntılarda sorumluluk kabul edilmeyecektir.
- Arızalı olarak elden veya kargo ile yollanan tüm ürünler, gerekli taşıma koşullarını yerine getirecektir. (Antistatik koruyucu, baloncuklu poşet ve kutu gibi...) Ürünün üzerinde ürüne ait okunabilir barkod seri numarasının olması gerekmektedir. Olmadığı takdirde garanti kapsamına girmemektedir.
- Kargo ile gönderilen ürünlerde ürünlerin mutlaka sevk irsaliyesi ile gönderilmesi, gönderilen irsaliyede ürün seri/model /arıza bilgilerinin yazılması (örnek: arıza formu) ve paket içeriğiyle irsaliyede belirtilen ürünlerin uyuşması gerekmektedir. Aksi takdirde kargo kabul edilmeyecektir.
- MAKELSAN markalı ürünler ile birlikte verilen Garanti Belgesi'nin kullanılmasına 4077 sayılı kanun ile bu kanuna dayanılarak düzenlenen TRKGM-95/116-117 sayılı tebliğ uyarınca T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü tarafından sayılı ile izin verilmiştir. MAKELSAN kanun ve mevzuatın belirlediği yükümlülükleri uymayı kabul ve taahhüt etmektedir.

Garanti Kapsamı Dışında Kalan Durumlar

- Ürünün kullanma kılavuzunda yer alan hususlara aykırı veya belirtilen ortam koşulları dışında (sıcaklık, nem vs.) kullanılmasından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Ürün ile beraber kullanılan ve önerilenler dışında olan yazılım, donanım, arabirim aksesuar veya sarf malzemelerinden; yer değiştirme, yanlış ve yetersiz bakım, kalibrasyon veya yanlış kullanımdan, mal için yayınlanan çevre spesifikasyonlarına aykırı işletimden, hava tesisatının yetersizliği, malın aşırı nemli veya sıcak ortamda kullanılması, elektronik devrelere zararlı, aşındırıcı ortamda çalıştırılmasından; kaza, darbe elektrik, nakliyat, doğal afetlerden kaynaklanan, hasar ve arızalar sayılanlarla sınırlı kalmamakla beraber ürün garanti kapsamı dışında kalır.
- Arıza kabulü sırasında yapılan genel incelemede ürünü garanti dışı bırakan bazı problemler anlaşılamayabilir. Daha sonra teknik servis ekipmanlarıyla yapılan ayrıntılı incelemede bu kusurların ortaya çıkması durumunda ürün müşteriye geri iade edilir.
- Garanti kapsamı dışındaki ürünlere yetkili servisin olanakları içinde müşteri isteğiyle ücretli müdahale edilir. Onarımı mümkün olmayan garanti dışı ürünler müşteriye geri iade edilir.
- MAKELSAN'ın onayı olmadan ürüne müdahale edilmesi, içten veya dıştan kurcalanması, tamir edilmeye çalışılması ve parça değiştirilmesinden kaynaklanan hasar ve arızalar, yetkili olmayan bir servisin/satıcının/şahsın/kuruluşun müdahale etmesi halinde oluşabilecek arızalar garanti kapsamı dışında kalır. Ürünlerin dış yüzeylerinin (kabinkapak-ön panel) bozulması, kırılması, çizilmesi, zamanla ve kullanıma ile oluşan eskime, yıpranma, tozlanmanın yaratacağı arızalar garanti kapsamı dışındadır.
- Ürün üzerindeki orijinal seri numaraları, garanti etiketleri ve mühürlerin kaldırılması veya tahrip edilmesi durumlarında ürün garanti kapsamı dışında kalır. Ürünlerin tanıtım veya kullanım kılavuzunda belirtilenler dışında herhangi bir amaca uygun olduğu konusunda garanti verilmemektedir.
- Satın alınan sistemin 3 ay içerisinde devreye alınması zorunludur.

İLETİŞİM BİLGİLERİ



www.makelsan.com.tr

İstanbul Fabrika: İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi 2. Yol I -5 Parsel 34956 Tuzla/ İstanbul

Tel : 0216 428 65 80

Faks : 0216 327 51 64

e-mail : makelsan@makelsan.com.tr

Ankara Bölge: Mustafa Kemal Mah. 2157Sok.No:4/6 Çankaya -Ankara

Tel : 0312 219 82 35/37

Faks : 0312 219 82 36

e-mail : ankara@makelsan.com.tr

İzmir Bölge: Halkapınar Mah. 1348 Sok. 2AE Keremoğlu İş Merkezi Yenışehir – İzmir

Tel : 0232 469 47 00

Faks : 0232 449 47 00

e-mail : izmir@makelsan.com.tr

