

1. Filtrenin giriş ve çıkış bağlantı kabloları birbirinden ayrıl tutulmalıdır ve şebeke kablosu parazit önleyici bölüme en kısa yoldan ulaşmalıdır (ana anahtar ve sigortanın ardından). Diğer kablolar paralel olmamalı veya filtre ekranlanmalıdır!
2. Parazit önleyici parçalar en kısa ve en geniş biçimde topraklanmalı ve bu bağlantı ana toprak noktası olarak belirlenmelidir.
3. Makinenin akım ve voltaj değerleri, parazit önleyici parçaların ve sigortanın değerlerini karşılaması gerekmektedir.
4. Eğer makinenizin besleme hattı fişli ise, topraklama akımına da dikkat etmeniz ve gerekirse Kaçak Akım Şalterinizi daha yüksek akım değerli olan modeliyle değiştirmeniz gerekir. Eğer bunu yapamıyorsanız, daha düşük toprak akımlı bir filtre kullanmanız gerekir, ama içerisindeki aynı parçalar ile çok ta iyi çalışmaz. Bazen de müşteriniz ya da makinenizin ait olduğu sınıfın kuralları bu toprak akımının maksimum değerini belirleyebilmekte ya da kendi ölçtüğünüz akım değerinin minimum %10 fazlasının limitin altında olduğundan emin olmanız gerekmektedir.
5. Eğer makineniz MP (Nötr) bağlantısı içermiyorsa, Nötr'süz parazit önleyici parçalar daha düşük maliyetli olacağından tercih edilebilir.
6. Makinenizin ve çevresel-donanımının birden fazla toprak bağlantısı olmadığından emin olmak zorundasınız. Örneğin, motorlar, bilgisayarlar ve bunlar gibi her türlü çevresel-donanımın topraklanması makinenizin ana toprak noktasından (bkz. Madde 2) yapılmalıdır. Eğer yabancı bir toprak bağlantısının var olup olmadığından emin değilseniz makinenizin şebeke bağlantısını ve toprak bağlantısını kesin. Ana toprak noktası ile makinenizin toprak bağlantısı arasında bir ohmmetre (veya bizer) yerleştirin. Eğer  $1 K\Omega$ ' un altında bir değer okursanız (veya bizeriniz uyarı veriyorsa) makinenizde toprak döngüsü yani yabancı toprak bağlantısı vardır. Bu da makinelerde ve elektronik aksamlarında arızalara yol açan sıkça görülen bir hatadır. Bu yüzden yabancı toprak bağlantısını mutlaka bulup elimine etmeniz gerekir, bunu da ohmmetreniz "bağlantı yok" okuyana ya da bizerinizin biplemesi durana kadar makineye ait her bir çevresel-donanımın toprağı tek tek ayırarak bulabilirsiniz. Yabancı toprak bağlantısını bulup iptal ettikten sonra bu çevresel-donanımın toprak bağlantısını da ana toprak noktasından (bkz. Madde 2) yapınız.
7. Eğer makinenizin içinde, filtreden sonra, tekrar parazit veya darbe üreten kontaktör ve darbe jeneratörleri bulunuyorsa filtreniz bu sorunun üstesinden gelemez. Bu yüzden filtreyi hassas elektronik bölümlerin girişine yerleştirmeniz, ya da bu kontaktörlerin ve diğer darbe jeneratörlerinin parazitini önlemeniz gerekmektedir. Ayrıca parazitik bölümlerin bağlantı kablolarını ekranlayabilir ve bu bağlantıları filtrenin giriş yönüne monte edebilirsiniz. Veya filtreden sonraki tüm kabloları ekranlamak ve içeride hiçbir kontaktör ve darbe jeneratörünün bulunmamasını sağlamanız gerekir. Bu bölge düşük-parazit seviyeli bölgedir!
- EMC sorunlarını çözmenin en iyi yöntemi de elektronik (ya da diğer hassas) bölümleri dış ortamdan gelen parazitlere karşı dayanıklı hale getirmektir, böylece dış ortamda kabloların şeklinin belirlenmesi dahil istediğinizi yapmanız mümkün olacaktır.
- Bir filtreyi kablo kanalının (demetinin) arasına veya içerisine yerleştirmenin hiçbir manası olmayacaktır çünkü parazit önleyicinin giriş ve çıkışı arasındaki kuplajlanma filtreyi etkisiz hale getirecektir.
8. Lütfen makinenizin yakınında bulunan diğer makineleri düşünmeyiniz çünkü her makinenin çevresinde daima bir flüoresan lamba anahtarından, yıldırımdan (hava şartlarından) ve diğer faktörler tarafından oluşan bir parazit sisi bulunmaktadır. Makinenizin dışarıdan gelebilecek parazitlere karşı dayanıklılığının ve parazit emisyonunun muhakkak EMC Kanunlarının gerektirdiği limitlerin altında olması gerektiğini unutmamak gerekir.
9. Sensörler, pozisyon vericiler, motorlar gibi makinenize bağlı olan tüm gelen ve giden kablolar anten gibi davranır ve onların toprağa kondansatör üzerinden bağlantısını yapıp bu kablolar üzerindeki sinyalleri yavaşlatabilir veya bu kabloları ekranlayabilirsiniz ve bu ekranlama da makinenin toprağına (metal gövdesinde) mümkün olduğunca en kısa yoldan bağlantısını yapmalısınız. Eğer bu kablolar üzerinde dışarıdan gelecek parazitlerin gelmesi söz konusu olursa filtre, bu paraziti elimine edemeyecektir zira filtre şebeke girişinde bulunmaktadır.
10. Parazit seviyesini ölçmek için asla radyo kullanmayınız, içerisinde otomatik kazanç regülasyonu bulunduğundan dolayı paraziti çok düşük veya çok yüksek seviyede dahi olsa aynı şiddette duyarsınız.

Belirtmiş olduğumuz genel kuralların tamamını gerçekleştirmenizin ardından eğer makineniz halen daha parazit üretiyor ya da parazite karşı gereken dayanıklılığı göstermiyorsa, aşağıdaki adımları uygulamanız gerekir:

ADIM 1. Paraziti önlemek için ilk olarak CRV (Kondansatör/Direnç/Varistör) kombinasyonumuzu deneyiniz, çünkü hem en düşük maliyetli çözüm olacaktır hem de makinenizin şebekeden çektiği akımın değeri ne olursa olsun CRV tarafından bir sorun olmayacaktır.

ADIM 2. Eğer şartlar halen sağlanamıyorsa, bu durumda CLC tipi (Kondansatör/Kompanzeli Bobin/Kondansatör kombinasyonu) filtremizi deneyebilirsiniz.

ADIM 3. EMC şartlarına halen uygunsuzluk söz konusu ise, CLLC tipi (Kondansatör/Kompanzeli Bobin/3 veya 4 adet tek sargılı bobin/Kondansatör kombinasyonu) filtremizi kullanmanız gerekir.

Sonuç olarak halen makineniz gerekli EMC şartlarını sağlayamıyorsa, bu durumda sistemde bir açık vardır ve parazitler filtre üzerinden gelmemektedir (dış kuplajlanma veya by-pass söz konusu olabilir).

Eğer bu sorunu çözmeniz mümkün olamıyor ise bizimle irtibat kurabilirsiniz. Eğer hâlihazırda yukarıdaki 10 mutlak kuralı sağladıysanız bulunduğunuz yere gelerek veya telefon yoluyla size yardımcı oluruz. Eğer makineniz bu 10 kuralı sağlıyor ve aynı zamanda parazit önleyici parçaya ihtiyaç duymadan EMC limitlerini karşılayabiliyor ise lütfen bize teşekkür ediniz ☺.

Eğer makineniz için CE İşaretine ihtiyacınız var ise makinenizi laboratuvarımıza EMC ölçümleri için göndermeniz gerekir. Protokollerimizle EMC yönünden CE için öz-deklarasyon yapabilirsiniz. Ayrıca makineler kanunu ve alçak gerilim direktifleri (LVD) için de birer deklarasyona ihtiyacınız vardır, eğer bunu kendiniz deklare etme olanağına sahip değilseniz söz konusu deklarasyon işlemlerini yapan bir kuruluşun yardımını isteyebilirsiniz. Fakat LVD için yapılan yüksek voltaj testlerinde filtreniz devrede olmamalıdır çünkü içerisindeki varistörler, deşarj dirençleri ve kondansatörler bu esnada kısa devre olarak görünürler. Tüm bu testlerden olumlu neticeler aldıktan sonra makinenize CE işareti yerleştirebilirsiniz. Eğer makinenize kuralları sağlayıp sağlayamadığından emin olmadan CE işareti yerleştirirseniz ve ispat amaçlı protokolünüz ve deklarasyonunuzun da olmaması durumunda Avrupa'daki yasalara göre yaklaşık 50 bin Euro cezası bulunmaktadır. Bu ceza kanunu şu an Avrupa'da geçerli olup, daha sonra Türkiye'de de yürürlüğe girecektir ve bu konuda çalışmalar başlatılmıştır ve eğer makine Türkiye dışından getirildiyse de herhangi bir CE uyumsuzluğu durumunda direkt olarak ihracatçı bu cezadan sorumlu olacaktır.

Not: Eğer EMC ile ilgili daha fazla bilgi almak isterseniz, lütfen seminer sayfalarımızı isteyiniz.