

Yalıtım direnci test cihazı nasıl seçilir

Uygulama Notu

Yalıtım direnci test cihazı seçmeye mi çalışıyorsunuz? Hangi modele, özelliklere veya çıkış test gerilimine ihtiyacınız olduğunu bilmiyor musunuz?

Uygulama için en iyi yalıtım direnci test cihazını seçerken altı bölümü inceleyin. Test edilecek cihazı, test gerilimi gereksinimlerini, test ortamını, diğer olası kullanımları, test cihazını kullananların deneyim seviyesini ve yalıtım direnci test cihazının ölçüm güvenlik özelliklerini göz önünde bulundurun.

Test edilecek cihaz

Öncelikle, yalıtım direnci testi yapmak için ihtiyacınız olacağını düşündüğünüz cihazların listesini yapın. Cihazın anma gerilimi değerini (cihaz plakasının üzerinde yer alır) ve yıllık olarak yapmayı planladığınız yaklaşık yalıtım direnci testi sayısını yazın. Anma gerilimi test cihazı için hangi test geriliminin gerekeceğini belirlemeye yardımcı olur. Yıllık tahmini yalıtım direnci testi sayısı şaşırtıcı olabilir. Daha fazla sayıda test yapılabilmesi için test cihazının kalitesi, dayanıklılığı ve kullanışlı özellikleri büyük önem taşır.

Gerilim gereksinimleri

Cihaza uygulanan çıkış test gerilimi üretici tarafından önerilen dc yalıtım direnci test gerilimine uygun olmalıdır. Test gerilimi belirtilmemişse endüstriyel en iyi uygulama verilerini kullanın. Uluslararası Elektrik Test Derneği'nin (NETA) önerileri için tabloya göz atın. İhtiyacınız olan çıkış test gerilimine uygun bir yalıtım direnci test cihazı seçtiğinizden emin olun. Bütün yalıtım direnci test cihazları aynı değildir: bazıları 1.000 V dc'ye kadar besleme yaparken diğerleri 5.000 V dc test gerilimi ve üzerinde besleme yapabilir.



Kazan sisteminin çok sayıda parçasını kontrol etmek için bu Fluke 1555 gibi bir yalıtım test cihazı kullanabilirsiniz.

Test ortamı ve diğer olası kullanımlar

Test ortamının ve yalıtım direnci test cihazının diğer olası kullanımlarını göz önünde bulundurmak ek özelliklerin seçilmesine yardımcı olur. Örneğin, yalıtım direnci testleri için kullanılan cihazı dijital multimetre (DMM) olarak da kullanabilmek daha fazla rahatlık sağlar. Bir yalıtım direnci test cihazı bir cihaza bağlanmadan önce bütün devrelerin ve cihazın elektrik yüksüz olması

gerektiğinden, birden fazla yere yanınızda gerilim testi için DMM ve yalıtım direnci test cihazı taşımanız kullanışlı değildir.

Test ortamını değerlendirirken kendinize şu soruları sorun: "Yalıtım direnci test cihazı sorun giderme veya kestirimci bakım için mi yoksa her ikisi için de mi kullanılacak?" "Test cihazı nerede kullanılacak -sadece atölye ortamında mı yoksa endüstriyel tesiste mi?" Bazı yalıtım direnci test cihazları daha büyük oldukları

Cihazın anma gerilimi değeri	Minimum yalıtım direnci dc test gerilimi	Megohm olarak önerilen minimum yalıtım direnci
250	500	25
600	1.000	100
1.000	1.000	100
5.000	2.500	1.000
15.000	2.500	5.000
Önerilen test gerilimleri ve minimum yalıtım değerleri. Uluslararası Elektrik Test Derneği (NETA) üretici verilerinin bulunmadığı durumlarda çok sayıda cihazın gerilim sınıflandırmaları için temsili test ve minimum yalıtım değerleri sağlar.		

için kolay taşınmazken bazıları da daha portatiftir.

HVAC servis teknisyenleri yalıtım arızasının yanında açık sigorta ve arızalı kapasitörler için de test yapar. Gerilim kontrolleri, kapasitör kontrolleri, sıcaklık ölçümleri ve yalıtım direnci testleri yapan teknisyenler tüm bu özellikleri bir arada sunan bir test aracı tercih eder. Bu tür test cihazları mevcuttur.

Yapılacak yalıtım direnci testinin türüne göre ihtiyaç duyulacak özellikleri de göz önünde bulundurun. "Tek bir basit yalıtım testine ihtiyaç varsa standart bir multimetre direnci okuyabildiğine göre yalıtım direnci test cihazı satın almaya ne gerek var?" sorusu akla gelebilir. Bu soruya cevap verebilmek ve yalıtım direnci test cihazında ihtiyaç duyulabilecek özellikleri daha iyi anlayabilmek için yalıtım direnci ölçülürken neler olduğunu ve testin neyi başardığını anlamak gerekmektedir.

Yalıtım direnci testinin amacı

Yalıtım direnci testi iletken yalıtımının ve elektrikli cihazın farklı parçalarının iç yalıtımlarının durumu hakkında niteliksel değerler ortaya koyar. Yalıtım direnci testi başladığında, test edilen iletken veya cihaza doğru akım (dc) gerilimi uygulayın. Akımın bir kısmı test cihazından sızarak yalıtımı şarj etmeye başlar. Bu akıma *kapasitif şarj akımı* denir ve ölçüm cihazından gözlemlenebilir.

Şarj akımı ilk üretilmeye başlandığında, ölçüm cihazındaki direnç okuması düşük bir değer gösterecektir. Bunu, elektronların yalıtıma sızarak burada depolanması şeklinde düşünün. Test setinden dışarı ne kadar fazla akım sızarsa megohm okuması o kadar düşük olur. Yalıtım hızla şarj olacak ve yalıtımın kalitesi iyi olursa ölçer ekranında daha yüksek megohm değeri gözükmeye başlayacaktır!

Sızan ikinci akım absorpsiyon veya polarizasyon akımıdır. Absorpsiyon akımının miktarı yalıtımın kirliliğine bağlıdır. Örneğin, yalıtımda nem varsa absorpsiyon akımı yüksek olacak ve daha düşük direnç değeri gösterecektir. Ancak, bu absorpsiyon akımının üretilmesinin kapasitif şarj akımına göre daha uzun sürdüğünü bilmek önemlidir. Bu nedenle, kısa bir süreyle çalıştırılan yalıtım test cihazı sadece kapasitif şarj akımını gözlemler ve yalıtımdaki kirliticilerin varlığını göstermez.

Son olarak, aşınmış yalıtımdan akım taşımayan metal bileşenlere sızan akım kaçak akımdır. Bu akım en çok yalıtım direnci testinde değerlendirilir. Ancak, daha doğru sorun giderme ve bakım için absorpsiyon ve polarizasyon akımı da değerlendirilmelidir. Bazı yalıtım direnci test cihazları bütün akımları değerlendirecek şekilde test yapmak üzere programlanabilir.

Polarizasyon akımının ölçümü

Polarizasyon akımının oluşması daha uzun sürdüğünden, yalıtım direnci test cihazı daha uzun bir süre çalışmalıdır. Bu test için endüstri standardı on dakikadır. Kirlenmeyi ve yalıtımın genel durumunu belirlemek için yalıtım direnci test cihazında bir dakika sonra bir okuma alın ve on dakika sonra tekrar bir okuma alın. Polarizasyon endeksini elde etmek için on dakikada alınan okuma bir dakikada alınan okumaya bölünür. Rutin bakım programının bir parçası olarak, nokta okuma testi değerlerini ve polarizasyon endeksi değerlerini kaydetmelisiniz. Her zaman en son okumaları önceki okumalarla karşılaştırın. Polarizasyon endeksi asla 1,0'dan az olmamalıdır.

Kaçak akımın ölçümü

Bütün yalıtım direnci test cihazları kaçak akımı gösterir ve yalıtımdaki kirlenme miktarını hesaplamak için bilgi sağlarken endüstriyel ortamlarda bu verileri otomatik olarak alan test cihazlarını kullanmalısınız. Test akımını test edilen bileşene uygulayarak ve bir dakika sonra direnç okuması yaparak kaçak akımı elde edersiniz. Buna *nokta okuma testi* denir. Nokta okuma testi kapasitif şarj akımlarının stabil hale gelmesini sağlar ve yalıtımdaki kaçak akımı belirlemek için endüstri standardıdır. Megohm değerindeki minimum yalıtım direnci değerleri nokta okuma testine dayanmalıdır.

	İkisi bir arada araçlar		Tek-ışlevli araçlar			
Yalıtım testi özellikler	1587	1577	1503	1507	1550C	1555
Test gerilimleri	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V	500 V, 1000 V	500 V, 1000 V	50 V, 100 V, 250 V, 500 V, 1000 V	250 V - 5000 V	250 V - 10.000 V
Yalıtım direnci aralığı	0,01 MΩ - 2 GΩ	0,01 MΩ - 600 GΩ	0,01 MΩ - 2000 GΩ	0,01 MΩ - 10 GΩ	200 k - 1 TΩ	200 k - 2 TΩ
PI/DAR				•	•	•
Otomatik boşalma	•	•	•	•	•	•
Zaman ayarlı rampa testi (Arıza)					•	•
Başarılı/başarısız karşılaştırması				•	•	•
IRT testi tahmini sayısı	1000	1000	2000	2000	Çeşitli	Çeşitli
Gerilim > 30 V uyarı	•	•	•	•	•	•
Bellek					•	•
Uzaktan test probu	•	•	•	•		
Lo ohm değeri/ toprak bağlantısı sürekliliği			200 mA kaynak (10 mΩ çözünürlük)	200 mA kaynak (10 mΩ çözünürlük)		
Ekran	Dijital LCD	Dijital LCD	Dijital LCD	Dijital LCD	Dijital LCD/ analog ekran	Dijital LCD/ analog ekran
Bekletme/kilitleme	•	•	•	•	•	•
Multimetre özellikleri						
1577: ac/dc volt, akım, direnç, devamlılık sesli ikazı, arka ışık						
Sadece 1587: sıcaklık (temas), düşük geçirimli filtre, kapasitans, diyot testi, frekans, MİN/MAKS						

edilen devre veya bileşene bağlı kalmasını önerir. Çoğu teknisyen yalıtımın deşarj olduğundan emin olmak için test tamamlandıktan sonra test edilen devreyi topraklar. Yalıtım direnci test cihazı seçerken test cihazının kendi kendini deşarj özelliğini dikkatlice araştırın.

Özet

Doğru yalıtım direnci test cihazını seçmek sorun giderme verimliliği ve zaman içinde doğru ve eksiksiz bakım kayıtları tutulmasını sağlar. Yalıtım direnci testi gereken cihazların listesini hazırlayın, bu cihazlar ve yalıtım için gereken test gerilimlerini belirleyin, test ortamına karar verin, ihtiyaç duyulabilecek özellikleri dikkatlice düşünün, teknisyenlerin deneyim seviyelerini kontrol edin ve test cihazının güvenlik özelliklerini inceleyin. Yalıtım direnci test cihazı HVAC teknisyenleri için önemli bir araçtır ancak iş için gereken doğru yalıtım direnci test cihazı olması şartıyla!



Fluke. *Keeping your world up and running.*

Fluke TÜRKİYE

P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands
Web: www.fluke.com.tr

For more information call:

In the U.S.A. (800) 443-5853
or Fax (425) 446-5116

In Europe/M-East/Africa
+31 (0) 40 2 675 100 or

Fax +31 (0) 40 2 675 222

In Canada (905) 890-7600 or

Fax (905) 890-6866

From other countries +1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116

©2015 Fluke Corporation. All rights reserved.

Data subject to alteration without notice.

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.

Pub_ID: 13371-tur

4287471A_EN

Bu belgede Fluke Corporation'un yazılı izni alınmadan değişiklik yapılamaz.