



Healthcare



**Tam Donanımlı MRI Oda Çözümleri • Faraday Kafesleri
Quench Boruları • RF korumalı Kapı ve Pencereler • Arteng Aydınlatma
Sistemleri • Güç Filtresi Sistemleri • Arteng Barisol • RF Testleri**

📍 Yakuplu Mahallesi Dereboyu
Caddesi No: 11/1
Beylikdüzü / İSTANBUL

☎ +90 212 853 62 10
☎ +90 212 853 62 50
✉ info@artengyapi.com.tr
🌐 www.artengyapi.com.tr



MRI RF Korumalı Kabin

Yüksek Elektromanyetik Koruma Performansı, Yapısal Dayanıklılık ve Uzun Ömürlü Kullanım

Arteng RF Kabinleri, MRI sistemleri için yüksek elektromanyetik zayıflatma performansı, mekanik dayanıklılık ve modüler montaj kolaylığıyla güvenilir bir çözüm sunar.

Panel Yapısı ve Malzeme Özellikleri

Paneller, her iki yüzeyine 0,7 mm özel çelik levha preslenmiş 18 mm MDF tabakalardan oluşan kompozit sandviç yapı şeklinde üretilir. Bu yapı, kabinlerin uzun ömürlü, rijit ve yüksek elektromanyetik zayıflatma performansına sahip olmasını sağlar.

Yapısal Avantajlar

- Yüzeysel rijitlik ve burulma direnci
- Yüksek darbe dayanımı ve uzun açıklıklarda sehim yapmama
- Korozyon ve deformasyona karşı uzun ömürlü koruma
- Simetrik galvanizli tabakalar sayesinde tüm yönlerde dengeli mukavemet

Elektromanyetik Performans (IEEE 299 Standardına Göre)

- Manyetik koruma zayıflatma değeri: 1 – 30 MHz aralığında > 100 dB
- Elektriksel koruma zayıflatma değeri: 30 – 160 MHz aralığında > 100 dB
- Toprak hattı yalıtım direnci: > 3 kΩ

Akustik ve Mekanik Özellikler

- Ses yalıtımı: > 44 dB(A)
- Zemin yalıtımı: 3 mm membran + alt katman izolasyon malzemesi
- Entegre taban plakası üretimi ve zemin bağlantısı
- Sessiz MRI odası ortamı için akustik konfor

Tasarım ve Modülerlik

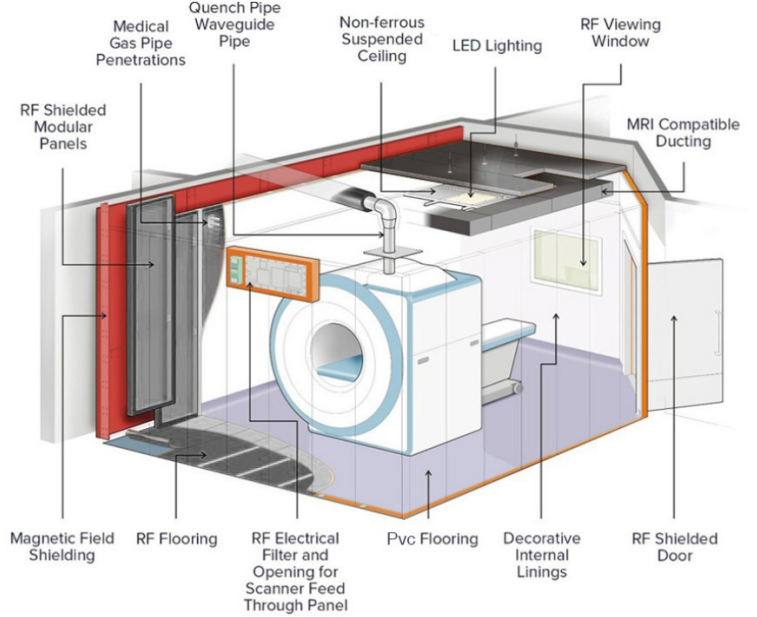
- Farklı oda ölçülerine ve saha koşullarına uyum sağlayan modüler ve esnek tasarım
- Hızlı kurulum ve demontaj
- Kolay bakım: Modüler yapı sayesinde parça değişimi ve servis kolaylığı

RF Oda Ekipmanları ve Entegrasyonu

- RF Kapı: 1,20 x 2,10 m standart ölçü; manuel veya pnömatik seçenekler (özel ölçüler üretilebilir)
- RF Pencere: 100 x 120 cm (özel ölçüler üretilebilir)
- Manyetik kapı switch sistemi
- RF EMI Filtreleri: 16A, 25A, 50A
- EMI/RFI korumalı waveguide hava menfezleri
- Quench bacası entegrasyonu
- Filtre paneli açıklığı ve kablo geçiş adaptörleri
- Tıbbi gaz hatları ve enjektör kablo girişleri için Ø5 cm ve Ø7 cm paslanmaz borular

Aydınlatma ve Konfor

- MRI uyumlu LED aydınlatma: 600 x 600 mm paneller veya spot seçenekleri
- RF korumalı LED kontrol paneli
- Sessiz, titreşimsiz aydınlatma ortamı
- Ayarlanabilir ışık seviyesi (dimmer kontrolü)



Arteng Yapı & Healthcare RF Korumalı MRI Oda Kapıları

Yüksek Elektromanyetik Sızdırmazlık, Dayanıklı Yapı ve Uzun Ömürlü Performans

Arteng Yapı & Healthcare MRI oda kapıları, RF korumalı manyetik rezonans (MRI) ortamlarında maksimum elektromanyetik sızdırmazlık sağlamak üzere tasarlanmıştır. Sağlam mekanik yapısı, sessiz çalışma özelliği ve uzun ömürlü kullanımıyla hastaneler ve görüntüleme merkezleri için güvenli bir çözüm sunar.

Teknik Performans

- **RF Zayıflatma (IEEE 299 Standardına göre):**
Manyetik alan zayıflatma değeri: > 100 dB (1 – 30 MHz)
Elektriksel alan zayıflatma değeri: > 100 dB (30 – 160 MHz)
- **Ses Yalıtımı:** > 44 dB(A)
- **Standart Ölçüler:** 1,22 m x 2,13 m (isteğe göre özel ölçülerde üretim mümkündür)
- **RF Zayıflatma Performansı:** 100 dB (10 – 100 MHz)
- **Akustik Performans:** STC-40 sertifikalı
- **Nominal Geçiş Ölçüsü:** 1,20 m x 2,10 m (4 ft x 7 ft)

Yapısal Özellikler

- EMI/RFI sızdırmazlık sağlayan iletken ve dayanıklı kumaş
- Takviyeli alüminyum kasa ve çelik destekli kapı gövdesi
- MRI uyumlu kilit ve aksesuarlar
- Paslanmaz çelik, antibakteriyel veya laminat yüzey seçenekleri
- Yüksek basınçlı laminat (HPL) yüzey: kolay temizlenebilir ve hijyenik
- Hasta transferine uygun alçak profilili eşik
- Kolay bakım ve uzun ömürlü kullanım

Kapı Seçenekleri

- **Manuel RF Kapı:** Ergonomik tutma kolu ve kilit sistemiyle kolay açılır; yüksek RF sızdırmazlık performansı sağlar.



- **Pnömatik RF Kapı:** Hava basıncıyla otomatik olarak kapanır; finger gasket yapısı ile tam elektromanyetik yalıtım sağlar.



Öne Çıkan Avantajlar

- Yüksek RF sızdırmazlık performansı
- Modern tasarım ve estetik yüzey seçenekleri
- Düşük bakım gereksinimi ve yüksek dayanıklılık
- Sessiz çalışma ve üstün akustik konfor

Arteng Yapı & Healthcare RF Korumalı MRI Oda Pencere

Yüksek Şeffaflık, Maksimum Elektromanyetik Koruma

Arteng Yapı & Healthcare RF korumalı pencereleri, MRI sistemleri için tasarlanmış olup yüksek performanslı elektromanyetik zayıflatma özellikli özel cam yapısı sayesinde operatör ile hasta arasında kesintisiz görsel temas sağlar. Yüksek görünürlük, üstün RF yalıtımı ve estetik tasarımı tek bir sistemde bir araya getirir.

Teknik Özellikler

- **Standart Ölçü:** 100 x 120 cm (isteğe göre özel ölçülerde üretim mümkündür)
- **Ses Yalıtımı:** > 38 dB(A)
- **Manyetik Alan Zayıflatma:** > 100 dB (1 – 30 MHz)
- **Elektriksel Alan Zayıflatma:** > 100 dB (30 – 160 MHz)
- **Cam Kalınlığı:** 6,4 mm (0,25 inç) lamine güvenlik camı
- **Akustik Performans:** STC 40
- **Yapı:** RF koruması sağlayan çift katmanlı iletken ağı
- **Çerçeve:** Hafif ve dayanıklı ekstrüde alüminyum
- **Yüzey Kaplama:** Estetik ve uzun ömürlü toz boya kaplama (powder coat)

Öne Çıkan Özellikler

- Sektörde en yüksek görünürlük oranına sahip RF cam yapısı
- Mükemmel RF koruma performansı
- Şeffaf yapı sayesinde kesintisiz görüş imkânı
- Darbelere, çizilmelere ve deformasyona karşı dayanıklı yüzey
- MRI uyumlu çerçeve ve montaj sistemi
- IEEE 299 standardına tam uyum
- Duvar, tavan (skylight) veya gözlem penceresi olarak kullanılabilir
- Modüler bileşenlerle geniş ebatlarda üretim imkânı





MRI İç Mekan Bitirme İşlemleri

Faraday kafesi tamamlandığında, Arteng aşağıdaki iç mekân bitirme seçeneklerini sunabilir:

- İç duvar kaplaması, yüksek basınçlı lamine (HPL) duvar panelleri veya duvar panosu ve plastik kaplamalar kullanılarak yapılabilir.
- Manyetik olmayan asma tavan sistemi, yüksek kaliteli ticari tavan karoları ile donatılır.
- Tıbbi sınıf PVC zemin kaplama seçenekleri mevcuttur.
- Zemin uygulamasında kaynaklı derzler, süpürgelikler ve hijyenik süreklilik sağlayan duvar dönüş kavisteleri (cove) bulunur.
- İç dekorasyon, gerekirse çevredeki alanlarla uyum sağlayacak şekilde tasarlanabilir.
- Müşterilerimizin malzeme ve renk konusundaki tüm tercihlerine esnek şekilde uyum sağlarız.

MRI Manyetik Alan Koruması

Manyetik alan koruması, çalışanların, MRI sisteminin ve çevredeki tıbbi cihazların güvenliği açısından hayati öneme sahiptir.

Manyetik alanlar; kalıcı mıknatıslar, elektromıknatıslar, elektrik motorları, enerji dağıtım sistemleri ve MRI cihazının kendisi tarafından oluşturulur.

Bu alanların kontrol altına alınması veya sınırlandırılması gerektiğinde, Arteng gerekli manyetik kalkanlama sistemini tasarlayıp kurabilir.

MRI cihazlarının oluşturduğu manyetik alanlara karşı koruma sağlanması şu nedenlerle kritiktir:

- MRI sistemleri, yakındaki manyetik yapılardan (örneğin asansörler veya araçlar) etkilenmez.
- Komşu alanlardaki tıbbi ekipmanlar, parazit olmadan güvenli şekilde çalışır.
- Elektronik implant (örneğin kalp pili) taşıyan kişiler için güvenli bir ortam oluşturulur.

Fiziksel manyetik kalkanlama sisteminin tasarım ve montajına başlamadan önce, Arteng alan yoğunluğunu doğrulamak amacıyla manyetik alan haritalama çalışmaları yapılabilir.

Dalgakılavuzlar ve Geçiş Elemanları

Arteng, çeşitli RF korumalı dalgakılavuzlar ve geçiş elemanlarının tasarımını, üretimini ve montajını gerçekleştirir.

Bu kapsamda tıbbi gaz borulama sistemleri, fiber optik kablo geçişleri, gaz ve su boruları ile havalandırma kanalları (ducts) yer alır.

Fiber optik kablolar veya gaz hatları, korumalı odanın performansını etkilemeden dielektrik geçiş elemanları üzerinden geçirilebilir.



MRI Helyum Boşaltım Boruları (Quench Pipes)

Arteng, helyum boşaltım sistemlerinde oluşan fiziksel etkilerin yönetilmesi için gerekli tüm mühendislik çözümlerini sunar.

Helyum boşaltım boruları, süper iletken MRI sistemlerinin kritik bir bileşenidir.

Acil durumlarda, MRI cihazında bulunan potansiyel olarak tehlikeli sıvı helyum gazı, doğrudan ve güvenli bir şekilde atmosfere tahliye edilmelidir.

Bu nedenle boru sistemi, birkaç saniye içinde oda sıcaklığından -269°C (4 Kelvin) seviyesine kadar ani sıcaklık değişimlerine dayanıklı olmalıdır.

Tüm Arteng kurulumları, en yüksek uluslararası montaj standartlarına uygun olarak gerçekleştirilir.

Arteng Aydınlatma Sistemleri

Arteng aydınlatma sistemleri, MRI odaları için tam entegre bir aydınlatma çözümüdür. Kontrol ünitesi; güç kaynağı, kontrol kartları, yedek bataryalar ve RF filtreleri içerir.

Sistem, Faraday kafesinin dışında konumlandırılır ve tüm bağlantılar RF filtrelidir, böylece odaya hiçbir radyo frekansı paraziti girmez veya yayılmaz.

Minimum elektromanyetik emisyon üretir ve halojen aydınlatmaya kıyasla yüksek enerji tasarrufu sağlar. LED paneller hafif olup 600 x 600 mm tavan ızgaralarına kolaylıkla monte edilir.



Arteng Barisol

Arteng Barisol, MRI ortamlarına uyumlu yüksek çözünürlüklü dekoratif LED sistemleridir.

Paneller, hastanın görüş açısına yerleştirilerek rahatlatıcı ve sakinleştirici bir atmosfer oluşturur. Bu görsel ortam, tarama sürecinde hastanın stresini azaltmaya yardımcı olur.

Sanal Gökyüzü panelleri yalnızca MRI odalarında değil, radyoloji, CT, diş hekimliği ve danışma odaları gibi alanlarda da kullanılabilir. Mevcut aydınlatma sistemlerine bağımsız dekoratif modül olarak da monte edilebilir.

MRI Güç Filtreleri

Güç Hattı Filtresi (Power Line Filter):

MRI odasına enerji beslemesini sağlarken elektromanyetik sinyallerin odaya girmesini engeller. 5A ila 63A arası kapasitelerde üretilir.

Kontrol Hattı Filtresi (Control Line Filter):

Korumalı oda içindeki ekipmanlara enerji sağlarken, bağlı cihazlardan kaynaklanan yüksek frekanslı elektriksel gürültüyü bastırır. 2 ila 12 hat konfigürasyonlarında sunulur.

Sinyal Hattı Filtresi (Signal Line Filter):

Telefon, veri veya yangın alarmı gibi düşük akım devrelerinde kullanılır. Kompakt boyutludur ve 1 ila 12 hat seçeneklerinde üretilir.

Tüm filtreler, RF parazitini önlemek üzere özel olarak tasarlanmış olup, korumalı odanın bütünlüğünü bozmadan monte edilebilir.

MRI Odası RF Testi ve Bakımı

MRI odası kurulumu tamamlandığında, Arteng odanın uluslararası RF koruma standartlarına uygunluğunu doğrulamak amacıyla kapsamlı bir RF sızdırmazlık testi uygulanır. MRI odalarının uzun ömürlü olması için düzenli bakım ve periyodik testlerin yapılması önerilir. Bu amaçla Arteng, müşterilerine bakım ve servis sözleşmeleri sunar.

Hakkımızda



ARTENG
Y A P I



25+ Yıllık
Deneyim



Arteng Yapi & Healthcare, sağlık yapıları, RF kabin sistemleri ve görüntüleme cihazlarının yer hazırlık süreçlerinde lider çözüm ortağıdır. Kurşunlu cam, kurşunlu kapı, kurşun zırhlama ve ilgili tüm mühendislik uygulamalarında uzmanlaşmış ekibimiz, yüksek teknoloji projelerde güvenilir ve yenilikçi çözümler sunar.

25 yılı aşkın deneyimimizle, kalite, hassasiyet ve müşteri memnuniyetini her projede ön planda tutuyoruz. Sağlık projelerimizin yanı sıra; Enerji projeleri, Kamu binaları, Endüstriyel kapalı yapılar, Mobility çözümleri alanlarında da anahtar teslim projeler geliştiriyoruz.

Disiplinler arası uzmanlığımız sayesinde, yalnızca sağlık sektörüyle sınırlı kalmayıp farklı ölçeklerdeki kamu ve özel sektör projelerine de değer katıyoruz. Gerek ulusal gerekse uluslararası projelerde, yüksek standartlarda mühendislik çözümleri üretmek güvenli, dayanıklı ve fonksiyonel yapılar inşa ediyoruz. Arteng Yapi & Healthcare; inovasyon, mühendislik gücü ve tecrübeyi bir araya getirerek, bugünün ihtiyaçlarına ve yarının vizyonuna uygun yapılar hayata geçirir.

📍 Yakuplu Mahallesi Dereboyu
Caddesi No: 11/1
Beylikdüzü / İSTANBUL

☎ +90 212 853 62 10
☎ +90 212 853 62 50
✉ info@artengyapi.com.tr
🌐 www.artengyapi.com.tr

