

EMG CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Sistemde cihazın taşıyıcı arabası, ana ünite, amplifier, iki adet stim prob ve iki adet stim elektrod bağlanabilecek swich box ve bilgisayar sistemi olmalıdır.
2. Ana ünite üzerinde yazılım ile uyumlu tuşlar, yazılım ile senkron kontrol düğmeleri ve yine ana ünite üzerinde iki adet hoparlör olmalıdır. Bilgisayar monitöründeki hoparlör ve harici hoparlör bu özellikte sayılmayacaktır. Yazılımı kumanda eden harici kontrol panelleri kabul edilmeyecektir.
3. Stim box üzerinde 2 adet stim elektrot bağlanacak düzenek olmalıdır. Bu sayede yüzük elektrot ve stim elektrot stim box a aynı anda bağlanabilmeli ve üzerindeki seçenek düğmesine göre istenilen elektrottan uyarı vermelidir.
4. Ana ünite kayıt elektrodu girişleri içermemelidir. Kayıt elektrodları ana üniteye bağlanmamalıdır.
5. Kayıt elektrodlarının bağlandığı amplifierda uyarı elektrodlarının girişi olmamalıdır. Bu girişler kullanılsa dahi amplifier üzerinde problem çıkartabileceğinden ötürü olmamalıdır.
6. Çalışma programlarında yer alan isimlendirmeler, kullanıcı tarafından tanımlanabilir olmalıdır. Yapılan ayarlar, kısmi veya genel olarak uygulanabilir olmalıdır.
7. Cihaz, masaüstü bilgisayar ile kontrol edilmelidir. Sistem bilgisayarı, en az aşağıdaki özellikleri karşılayacak şekilde olmalıdır.
 - a. İşlemci; i7 2.0GHz,
 - b. RAM; 2000 MB DDR-RAM,
 - c. Hard Disk; 1000 GB
 - d. DVD Writer,
 - e. 19" lcd monitor
 - f. İşletim Sistemi; Windows 10.
 - g. Office
 - h. Yazıcı
7. Cihaz ile bilgisayar haberleşmesi, hızlı veri iletimi için USB ile sağlanmalıdır.
8. Cihazda elektronik prob haricinde iki stim elektrodu aynı anda bağlanabilmelidir.
9. Amplifier en az 4 kanallı olmalıdır. Amplifier üzerinde açma kapama butonu olmalıdır. Donanım değiştirmeden sadece 12 kanallı lisans alınarak sistem 12 kanala kadar yükseltilebilmelidir ve tüm kanallardan tüm testler yapılabilirdir.
10. Amplifier üzerinde elektrodların kopuk olup olmadığının anlaşılması için kısa devre kontrol düzeneği olmalıdır. Bu düzenek sayesinde iletim var ise cihaz sesli uyarı vermelidir.
11. Sistemde elektrik uyarı elektrodu ve kayıt elektrodları aynı üniteye bağlanmamalıdır.
12. Kayıt elektrodlarının bağlandığı kutuda kesinlikle stim elektrodlarının bağlanacağı bir uyarı çıkışı olmamalıdır. Ayrıca bu kutu opsiyonelde olsa pille çalışmamalıdır.
13. Yükseltici üzerinde en az 4 adet 5 pin yuvası ve bunun haricinde en az 20 giriş bulunmalı bu sayede ep testleri kolaylıkla yapılmalıdır.
14. Sistemin yüksek geçirgen için en az 0.04 Hz- 5KHz, düşük geçirgen 30Hz-20KHz arasında olmalıdır. Sistem alt ve üst değerlere muhakkak sahip olmalıdır.
15. Sistemin gürültü seviyesi RMS 0.6 mikro volt veya daha az olmalıdır.
16. Cihazın giriş empedansı 1000Mohm dan büyük olmalıdır. CMRR değeri 115dB üzerinde olmalıdır.
17. Sistem uluslar arası izolasyon ve güvenlik standartlarına sahip olmalıdır.
18. Cihazın ana ünitesi üzerinde iki adet dahili hoparlör olmalıdır. Bu sayede harici hoparlöre gerek duymamalıdır.
19. Cihazın sensitivity değeri 0.05 mikroVolt/div ile 10. mV/div arasında en az 17 adımda ayarlanabilmelidir.
20. Cihazın süpürme zamanı 0.1ms/div ile 1000ms/div arasında en az 23 adımda ayarlanabilmelidir.
21. Tekrarlama aralığı; en az 0.1-200Hz arasında olmalıdır. Train sayısı 9999 sayısına kadar programlanabilir. Uyarı süresi en az 0.05-1ms olarak ayarlanmalıdır. Stimulator mA

- cinsinden 100mA uyarı verebilmelidir. Cihazın verdiği 100mA uyarının karşılığı volt şeklinde en az 400V uyarı olmalıdır. Bu özellik cihaz üzerinden gösterilebilmelidir.
22. İğne emg en az 2 kanaldan aynı anda kayıt alabilmelidir. Ayrıca iğne emg istenilen kanala (örneğin 3.kanala) atanabilecek, bu sayede kayıt elektrodları sök takıl yapılmayacaktır. Kullanıcı isteğine göre örneğin motor kayıtlar 1. Kanal, duyuşal kayıtlar 2. Kanal, İğne emg 3. Kanaldan kayıt alınabilecektir
 23. Cihaz 220Volt/50 Hz şebeke ceryanı ile çalışmalıdır.
 24. Sürekli elektrod kontrolü yapabilmelidir. Ayrıca elektrodlar amplifierın üzerinde ekstra olan giriş sayesinde empedans kontrolünden farklı olarak kısa devre kontrolü yapabilmelidir. Elektrodun girişı amplifier üzerindeki yuvaya takılacak diğeri ise amplifier üzerindeki metale değdirilmek sureti ile elektrod sağlam ise cihazdan sesli ve görsel uyarı beklenecektir. Bu sayede kullanıcı teknik servisi çağırmadan elektrodun sağlam olup olmadığını kontrol edebilecektir
 25. Cihazın programında 3 boyutlu renk kodlu (her kas farklı renk olmalıdır) anatomik model olmalıdır. Anatomik görüntü raporada gönderilebilmelidir.
 26. Cihaz hem tetikleyici hem tetiklenen olarak çalışmalıdır.
 27. Tek kanal üzerinde sağ ve sol taraf çalışmaları ayrı ayrı yapılabilirmeli, aynı ekranda hem grafik hem sonuç olarak incelebilmelidir. Aynı ekran üzerinde bu sırada sağ ve sol çalışılan tarafları cihaz otomatik olarak belirtmelidir. Taraflar sol ve sağ olarak belirtilmediği takdirde bu özelliğın yapıldığı kabul edilmeyecektir. Örnek olarak Sağ Median ve Sol Median olarak belirtmelidir. Bu işlemlerin tamamı tek kanal üzerinde yapılacak ve sistem hafızasında saklanarak ekranda eşleştirme yapılabilecektir.
 28. Motor ve duyuşal testinde uyarı yeri sabitken örneğın median motor çalışılırken hastaya verilen tüm uyarılar testten çıkmadan görülebilmelidir. Yine testten çıkmadan alınan tüm kayıtlardan istenilen cevap aynı trasede seçilebilmelidir.
 29. Tüm testlerin export edilebilmesi için ASCII formatına dönüştürülebilmelidir.
 30. Cihaz ile aşağıdaki testleri yapmak mümkün olmalıdır.
 31. Cihaz üzerinde MEP programı bulunmalıdır.

NÖROGRAFI

- a. Sinir ileti çalışmaları: Motor sinir iletimi, duyuşal sinir iletimi, F dalgası, Sistem vücut ısısını bir sensör aracılığıyla ölçmelidir ve bu değere göre otomatik olarak iletim hızını düzeltmelidir.
- b. H-refleks
- c. EMG: 10 dakikaya kadar iğne emg si kayıt altına alınabilmelidir. Yakalanan emg görüntüleri rapora gönderilebilmelidir.
- d. MUP
- e. Multi MUP
- f. IPA
- g. SSR (sempatik deri yanıtı)
- h. İnching testini yapabilmelidir.
- i. R R interval
- j. ŞEP testini yapabilmelidir.
- k. Baep
- l. Vep (Bu testte lcd monitorlerden kaynaklı latans gecikmesini algılayan kalibrasyon sensörü bulunmalıdır ve renkli dama kare uyarı verebilmelidir.)
- m. Single Fiber(pencere yöntemi ve tepe algılama yöntemi ile).yapabilecektir.
(Tek lif çalışmasında peak triggered ve multi peak trigered algoritmaları sayesinde tek lif EMG yazılımında peak detection yapabilmelidir.)
- n. Macro EMG

- 31 Sistemle birlikte ultrason verilmeli ve emg ile senkron çalışmalıdır. Ultrason görüntüleri emg yazılımı üzerinden rapora gönderilebilmelidir.
- 32 Ultrason probu vasıtası ile B, B+B, 4B, M, B+M, Color Doppler, Power Doppler, Continius Wave, Spectral Doppler, Duplex ve Triplex modları olmalıdır.
- 33 7.5-18 Hz görüntüleme için 3 adet farklı ultrason probu verilmelidir. Bu sayede 7.5hz-15.Mhz 25mm , 7.5-15 Mhz 40mm, 10-18Mhz 30mm ölçümleri yapılabilirdir.
- 34 Cihaz ile yapılacak testlerde kullanılmak üzere:

7 adet erişkin keçeli bipolar uyarı elektrodu
3 adet çocuk keçeli bipolar uyarı elektrodu
5 adet sabitleme bandı
2 adet ring elektrod
5 adet erişkin keçeli kayıt elektrodu
5 adet çocuk keçeli kayıt elektrodu
5 adet madalyon toprak elektrodu
5 adet sarmalı toprak elektrodu
2 paket disk elektrod (1paket=12 adet)
4 kutu tek kullanımlık konsantrik iğne elektrod 50 mm x 0.46 mm (25 pcs)
1 adet tek kullanımlık konsantrik iğne elektrod kablosu
1 adet teklif emg iğnesi
1 adet macro emg iğnesi
1 adet teklif ve macro iğnesi için iğne tutucu
1 adet interconnection kablosu
1 adet 70 mm kelebek coil
Taşıyıcı araba

- 35 Cihaz işçilik ve materyal hatalarına karşı 2 (iki) yıl süre ile garantili olmalıdır. Garanti süresi bitiminden itibaren ücreti karşılığı 5(Beş) yıl süre ile yedek parça ,servis ve bakım garantisi verilmelidir.
- 36 Teklif edilen cihazın orijinal kataloğu verilmeli ayrıca teknik değerlerin görülebileceği katalogda orijinal olmalıdır
- 37 Kullanıcı eğitimi kullanım mahallinde ücretsiz olarak firma tarafından verilmelidir.

