

[TŞ-D40.0079]

[Rev. D 0000]

**MULTIFUNCTION CALIBRATOR
SETİ VE EKLERİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

[Yayın Tarihi : 12/02/2026]

[Revizyon Tarihi : / / 20...]

	Ad Soyad	Unvan	İmza
Onaylayan	Timuçin ÖĞRENİR	Şube Müdürü V.	
Kontrol Eden	Kadir TANKUŞ	Teknik Şef	
Hazırlayanlar	Sabri KURTULAN	Şef	

Form No:
TTHF-18Yayın Tarihi:
27.04.2021Rev. No:
00Form Adı:
TEKNİK ŞARTNAME FORMATI

JK KQ

1. AMAÇ VE KAPSAM

Bu teknik şartname, multimetreler, pensampermetreler, ohm metreler, güç ölçerler ve güç analizörleri, enerji ölçerler, transducerlar, osiloskoplar, proses ölçerlerin vb. elektriksel ölçüm cihazların kalibrasyon ve doğrulama işlemlerinin yapılması amacıyla, TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü, Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, Kalibrasyon Şefliği'nde kullanılmak üzere satın alınacak olan "Multifunction Calibrator Seti Ve Ekleri" cihazına ait asgari teknik ve genel özellikleri kapsar.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 2.1.1. Cihazın basic doğruluğu $\pm 35\text{ppm}$ olmalıdır.
- 2.1.2. Cihazın ısınma süresi 30dk dan fazla olmamalıdır.
- 2.1.3. Cihazın gerilim çıkışının yük kapasitesi 50 mA'e kadar olmalıdır, bu sayede yüksek tüketimli analog ölçerlerin kalibrasyonu yapılabilirdir.
- 2.1.4. Cihaz harmonikli veya harmonik olmayan sinyaller, çeşitli crest faktörlerine sahip bir sinyal aracılığıyla ölçüm cihazının bozuk sinyallere karşı duyarlılığının test edilmesine olanak sağlamalıdır.
- 2.1.5. Cihazın AC/DC gerilim çıkışı tam-sinüs olmayan dalga formu tiplerini saw, triangle, square ve truncated sinüs desteklemelidir. $200V_{\text{rms}}$, 1kHz sağlamalıdır.
- 2.1.6. Cihazın AC/DC gerilim çıkış modları; pasif olarak 50Ω çıkış 200mVdc ye kadar, aktif olarak tüm AC ve DC kademelerde olmalıdır.
- 2.1.7. Cihaz en az $1.00000\text{mV}_{\text{rms}}$ ile $1050\text{V}.000\text{V}_{\text{rms}}$ arası ayarlanabilir AC ve 0.00000mV ile $1050\text{V}.000\text{V}$ DC Gerilim kaynağına sahip olmalıdır.
- 2.1.8. Cihaz AC ve DC gerilim kaynağında doğruluğu arttırabilmek için en az 7 kademeye sahip olmalıdır. Kademeler otomatik veya manuel olarak 20mV, 200mV, 2V, 20V, 100V, 280V ve 1050V kademeleri seçilebilmelidir.
- 2.1.9. Cihazın AC gerilim kaynağı çıkış frekansı 15.000Hz den 300.00kHz'e kadar ayarlanabilmelidir.
- 2.1.10. Cihazın AC gerilim kaynağı frekans doğruluğu en fazla $\pm 25\text{ ppm}$ olmalıdır.
- 2.1.11. Cihazın AC ve DC gerilimde çözünürlüğü virgülden sonra en az 5 dijit olmalıdır.
- 2.1.12. Cihazın sinüs olmayan gerilim kaynağı $1.00000\text{mV}_{\text{rms}}$ den $200.0000\text{V}_{\text{rms}}$ (282Vpeak) aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.1.13. Cihazın sinüs olmayan gerilim kaynağı peak değeri kesinliği $0.21\% + 70\mu\text{V}_{\text{peak}}$ dan fazla olmalıdır.
- 2.1.14. Cihaz sinüs olamayan gerilim kaynağı frekans aralığı 15.000 ile 1000.00Hz arasında ayarlanabilir olmalıdır.

- 2.1.15. Cihaz en az AC 10.0000 μ Arms ile 20.50000Arms ve DC akım kaynağı 0.0000 μ A ile 20.50000A aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.1.16. Cihaz sinüs olmayan akım kaynağı 100.0000 μ Arms de 2.000000Arms aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.1.17. Cihazın sinüs olmayan akım kaynağı peak değeri kesinliği 0.21% + 700nA_{peak} dan fazla olmalıdır.
- 2.1.18. Cihazın AC ve DC akım kaynağı çıkışı, cihaz ile birlikte verilecek harici akım bobini vasıtası ile 1000 'e kadar ayarlanabilir çıkış vermelidir.
- 2.1.19. Cihaz ile birlikte verilecek akım bobininin 15,25 ve 50 olmak üzere 3 farklı bobin bölümü olmalıdır.
- 2.1.20. Cihazın AC akım kaynağı çıkış frekansı en az 15Hz'den 10kHz'e kadar ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.1.21. Cihazın AC akım kaynağı frekans doğruluğu en fazla ± 25 ppm olmalıdır.
- 2.1.22. Cihazın AC ve DC akım kaynağı çözünürlüğü virgülden sonra en az 5 dijit olmalıdır.
- 2.1.23. Cihazın AC/DC akım çıkışı tam-sinüs olmayan dalga formu tiplerini saw, triangle, square ve truncated sinüs desteklemelidir. 2Arms, 1kHz sağlamalıdır.
- 2.1.24. Cihaz AC ve DC akım kaynağında doğruluğu arttırabilmek için en az 6 kademeye sahip olmalıdır. Bu kademeler otomatik olarak seçilebileceği gibi manuelde olarak 200 μ A, 2mA, 20mA, 200mA, 2A ve 20.5A seçilebilmelidir.
- 2.1.25. Cihazın akım terminalleri arası oluşan gerilim aralığı 2.5000mV ile 5.00000V arasında olmalıdır.
- 2.1.26. Cihaz akım terminalleri gerilim katsayısı 0.000002 ile 10.000000 V/A aralığında olmalıdır.
- 2.1.27. Cihaz akım terminalleri arası oluşan gerilim DC ve sinüs frekans aralığı 15.000Hz ile 400.00Hz arası olmalıdır. Bozulma ise 100kHz bandında <0.1% olmalıdır.
- 2.1.28. Cihaz en az 0.04000mW'dan 5,7400kW'a kadar DC güç ve enerji kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.29. Cihaz güç ve enerji kalibrasyonunda enerji periyod aralığı en az 2.000s ile 3600.000s aralığında ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.1.30. Cihaz harici akım bobini ile DC de en az 287kW'a kadar güç ve enerji kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.31. Cihaz en az 0.0400mW'dan 5,7400 kW'a kadar AC güç ve enerji kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.32. Cihaz en az 15.000Hz'den 1000.00Hz'e kadar ayarlanabilir AC güç ve enerji kalibrasyonu yapabilmelidir.

- 2.1.33. Cihaz harici akım bobini ile AC de en az 287kW'a kadar güç ve enerji kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.34. Cihaz güç ve enerji kalibrasyonunda 0.00° ile 359.99° arası faz kayması ayarlanabilir olmalıdır.
- 2.1.35. Cihazın güç ve enerji kalibrasyonunda faz kayması doğruluğu en fazla 200Hz'e kadar 0.15°, 200Hz den sonra 0.25° olmalıdır.
- 2.1.36. Cihaz en az 0Ω'dan 1,1GΩ'a kadar ayarlanabilir direnç kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.37. Cihazın direnç kalibrasyonunda çözünürlüğü en az 6½ dijit olmalıdır.
- 2.1.38. Cihazın direnç kalibrasyonunda doğruluğu en fazla ±15 ppm olmalıdır.
- 2.1.39. Cihaz direnç kalibrasyonunda 2W ve 4W sürekli, 2W ve 4W sabit decade standart modlara sahip olmalıdır.
- 2.1.40. Cihaz direnç kalibrasyonunda 0.0000 Ohm ile 1.000000 MegaOhm arası 4 telli, 0.0000ohm ile 1.100000 GigaOhm arası 2 telli ölçüm aralığına sahip olmalıdır.
- 2.1.41. Cihaz direnç kalibrasyonunda 2 telli kompanzasyon aralığı 0.0 ile 1000.0mili Ohm arası olmalıdır.
- 2.1.42. Cihaz kapasitans kalibrasyonunu en az 0.800000 nF dan 120.0000 mF'a kadar ayarlanabilir olarak yapabilmelidir.
- 2.1.43. Cihazın kapasitans kalibrasyonunda çözünürlüğü en az 6½ dijit olmalıdır.
- 2.1.44. Cihazın kapasitans kalibrasyonunda cihazın en iyi doğruluğu en fazla %0,45 olmalıdır.
- 2.1.45. Cihaz kapasitans ölçümünde 2W sürekli, 2W sabit decade standart modlara sahip olmalıdır.
- 2.1.46. Cihaz kapasitans kalibrasyonunda 5Vpeak veya 150mApeak maksimum yüke sahip olmalıdır.
- 2.1.47. Cihaz RTD (PT3850,PT3851, PT3916,Pt3926,Ni12,IPTS6), TC (B,C,D,E,G2,J,K,M,N,R,S,T) sıcaklık sensör simülasyon kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.48. Cihazın RTD sıcaklık sensör simülasyon kademesi en az 20Ω - 2000Ω olmalıdır.
- 2.1.49. RTD sıcaklık simülasyon aralığı özeti -200.00°C ile 800.00°C arasında olmalıdır.
- 2.1.50. Cihazın RTD sıcaklık sensör simülasyon kalibrasyonunda doğruluğu en fazla ±0.03°C - 0.18°C olmalıdır.
- 2.1.51. Cihazın Termokopl sıcaklık sensör simülasyon kalibrasyonunda doğruluğu en fazla ±0,18°C- 0.96°C olmalıdır.
- 2.1.52. Cihaz Termokopl sıcaklık sensör simülasyon soğuk kaynak kompanzasyonu yapılabilir. PT 100 tipi sensörlerde daha sonradan temin edilebilecek adaptör ile soğuk kaynak kompanzasyonu yapılabilir.
- 2.1.53. Cihaz tüm AC fonksiyonlarda 50inci harmoniğe kadar harmonik oluşturabilmelidir.

- 2.1.54. Cihazın temel harmonik belirsizliği kademenin $\geq 0.2\%$, frekansa 25ppm ve faz kaymasında 70Hz e kadar 0.2° , 70Hzden sonra 0.5° den fazla olmamalıdır.
- 2.1.55. Cihazın harmonik frekans kademesi, 1inci harmonik için 15-1000Hz, 2inci – 50inci harmonikler için 30-5000Hz'e kadar olmalıdır.
- 2.1.56. Cihazın harmonik genlik aralığı temel frekansın 0.00 – 30.00%'i kadar olmalıdır.
- 2.1.57. Cihazın harmonik faz kayması belirsizliği 5 μ s den fazla olmamalıdır.
- 2.1.58. Cihaz frekans kalibrasyonunu en az 0.1Hz'den 400MHz'e kadar yapabilmelidir.
- 2.1.59. Cihazın frekans kalibrasyonunda doğruluğu en fazla ± 2.5 ppm olmalıdır.
- 2.1.60. Cihaz proses multimetre özelliğine sahip olmalıdır.
- 2.1.61. Cihaz proses multimetre DCV, DCI, frekans,direnç, TC ve RTD sıcaklık sensör simülasyonu fonksiyonlarına sahip olmalıdır.
- 2.1.62. Cihaz Proses multimetrelerde 25Vpeak V ve Com arası, 10Vpeak A ve COM arası 50Vpeak COM ve PE arası >1 Mohm COM ve PE arası nominal terminal voltajlarına sahip olmalıdır.
- 2.1.63. Cihaz proses multimetrelerde DC ± 12 V gerilime kadar okuma yapabilmeli ve en fazla 50ppm doğruluğa sahip olmalıdır.
- 2.1.64. Cihaz proses multimetrelerde ± 24 mA akıma kadar okuma yapabilmeli ve 150ppm doğruluğa sahip olmalıdır.
- 2.1.65. Cihaz proses kalibratörlerde 1Hz den 100kHz e kadar frekans okuması yapabilmelidir ve doğruluk en fazla 50ppm olmalıdır.
- 2.1.66. Cihaz proses kalibratörlerde 20k Ω a kadar direnç okuması yapabilmeli ve doğruluğu en fazla 200ppm olmalıdır.
- 2.1.67. Cihaz ile birlikte RTD ve direnç ölçümleri için ölçüm adaptörü verilmelidir.
- 2.1.68. Cihaz en az 400MHz e kadar osiloskop kalibrasyonu yapabilmelidir.
- 2.1.69. Cihazın osiloskop kalibrasyon çıkış terminali coaxial N konektör olmalıdır.
- 2.1.70. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda DC (pozitif, negatif), simetrik kare dalga ve sinüs dalga formlarına sahip scope voltaj modu olmalıdır.
- 2.1.71. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda scope voltaj modu 15.00000Hz ile 1000.000Hz arası frekans aralığına sahip olmalıdır.
- 2.1.72. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda scope voltaj modu 20mv,200mv,2V,20V,100V ve 280V kademe voltajlarına sahip olmalıdır.
- 2.1.73. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda scope voltaj modu yük empedansı kompanzasyonu 50 Ohm veya 1 Mega Ohm olmalıdır.
- 2.1.74. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda scope voltaj modu artış zamanı <3 μ s olmalıdır.
- 2.1.75. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda sine modu(levelled) 15.00000Hz ile 400.00MHz arasında olmalıdır.

- 2.1.76. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda sine modu(levelled) genliği 1.400mVpeak ile 1.5000Vpeak olmalıdır.
- 2.1.77. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) pozitif dalga formunda olmalıdır.
- 2.1.78. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) frekans aralığı 0.100000Hz ile 400.000MHz olmalıdır.
- 2.1.79. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) pulse width aralığı 2.5ns ile 5s olmalıdır.
- 2.1.80. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) çalışma zamanı 2.5MHz e kadar 1%,10%,20%,30%,40%,50% 2.5MHz ile 25MHZ arası 10%,20%,30%,40%,50% 25MHz üstünde 50% oranında olmalıdır.
- 2.1.81. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) genliği 50,100,500 ve 1000mVpeak / 50 Ohm kademelerinde olmalıdır.
- 2.1.82. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) genlik kesinliği %10 olmalıdır.
- 2.1.83. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda pulse widht modu (PWM) artış zamanı <1ns jitter (sapma <2ns olmalıdır.
- 2.1.84. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda Time Maker modunda 400ns altında 2ns ani çıkış dalga formu, 400ns üstü ise PWM kare dalga formuna sahip olmalıdır.
- 2.1.85. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda Time Maker modunda 2.50000ns ile 10.000s zaman periyoduna sahip olmalıdır.
- 2.1.86. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda Time Maker modunda genlik 50,100,500 ve 1000mVpeak / 50 Ohm kademelerinde olmalıdır.
- 2.1.87. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda Time Maker modunda genlik kesinliği %10 olmalıdır.
- 2.1.88. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda Time Maker modunda artış zamanı <1ns jitter (sapma <2ns olmalıdır.
- 2.1.89. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda trigger çıkış dalga formu pozitif kare dalga olmalıdır.
- 2.1.90. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda trigger çıkışı genliği >1Vpeak / 50 Ohm olmalıdır.
- 2.1.91. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda trigger çıkışidivision oranı kapalı, 1, 10 ve 100 olarak ayarlanabilmelidir.
- 2.1.92. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda trigger çıkışı artış zamanı <1ns olmalıdır.
- 2.1.93. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda çıkış empedansı 100 ohm ve 20Mohm olmalıdır.
- 2.1.94. Cihaz osiloskop kalibrasyonunda giriş empedansı ölçüm kesinliği kademenin 10% ile 100% arasında değer 0.1% olmalıdır.
- 2.1.95. Cihazın referans sıcaklığı +21°C ile +25°C derece arasında olmalıdır.
- 2.1.96. Cihazın çalışma sıcaklığı +13°C ile +33°C derece arasında olmalıdır.
- 2.1.97. Cihazın çalışma nem en az %70 e kadar olmalıdır.

- 2.1.98. Cihazın sıcaklık verimliliği, doğruluğun 10%/°C referans sıcaklığından fazla olmamalıdır.
- 2.1.99. Cihaz en az 100 adet kalibrasyon konfigürasyon şablonu kaydedilebilmelidir. Sürekli aynı tip ürünlerin kalibrasyonlarında sürekli kalibrasyon parametreleri tanımlanmasına gerek duyulmamalıdır. Bu sayede hızlı ve hatasız kalibrasyon işlemi yapılabilirdir.
- 2.1.100. Cihazın üzerinden kendi kendini kalibrasyon yapabilmesi için adjust değerleri girilebilmelidir.
- 2.1.101. Cihazın RS232, IEEE488, USB ve ETHERNET arayüzü olmalıdır.
- 2.1.102. Cihaz geniş renkli ekrana sahip olmalıdır.
- 2.1.103. Cihaz IEC61010 ed.2 ESD klas I EN61326 standartlarına uyumlu olmalıdır. CAT II koruma sınıfında, kirlilik derecesi en az 2 olmalıdır.
- 2.1.104. Cihazın ağırlığı 24kg dan daha fazla olmamalıdır.
- 2.1.105. Cihaz ile yapılabilen her türlü kalibrasyon sonuçlarının ham verileri excele aktarılabilir özellikte olacaktır.
- 2.1.106. Kurulum sonrası cihazın kalibrasyonu TÜRKAK akreditasyonu kapsamında TS EN ISO 7500-1'e göre yapılacak ve önceden kalibrasyonu yapılmış olacaktır. Kalibrasyon sertifikası cihaz ile birlikte teslim edilecektir.
- 2.1.107. Cihazın test programı Türkçe ve İngilizce dillerinde değiştirilerek kullanılabilir olacaktır.
- 2.1.108. Cihazın bakım ve kullanma talimatları Türkçe olacaktır.
- 2.1.109. Yapılan testlerin sonuçları bilgisayar ortamında saklanarak daha sonra bu sonuçlar üzerine testlere devam etme imkânı bulunmalıdır.
- 2.1.110. Test sonuçları, grafikleri ve istatistiki değerleri excel, word gibi ofis programlarına aktarılabilir, bu değerleri içeren test raporu pdf formatında kaydedilebilecektir.
- 2.1.111. Garanti süresince standartlara yapılacak herhangi bir revizyon yazılımda da güncellenecektir.
- 2.1.112. Cihaz ile birlikte verilen yazılım, cihazın kabul tarihinden itibaren en az 5 sene yazılım güncelleme desteği olacaktır.
- 2.1.113. Cihazın kurulum sonrası servis ve bakım ihtiyaçlarını en kısa sürede gidermek adına verilecek cihaza ait markanın Türkiye'de yerleşik ve ilgili cihaza yönelik hizmet veren temsilci firması ve gerekli servis alt yapısı bulunacaktır.
- 2.1.114. Kullanıcı hatası olmadığı takdirde cihazın ömrü boyunca, uzaktan bağlantı, telefon ve görüntülü görüşmeler ile servis desteği sınırsız ve bedelsiz olarak verilecektir.
- 2.1.115. Cihazın markasının satış ve satış sonrası hizmetlerinden sorumlu Türkiye distribütörü bulunacaktır.
- 2.1.116. Teklif edilecek cihaz prototip, demo veya ikinci el kullanılmış bir cihaz olmayacaktır. Cihazda ezik, çizik, çatlak vb. kusurlar bulunmayacaktır. Şartname özelliklerine uygun ve piyasada bilgilerine erişilebilir şekilde satışa sunulmuş bir cihaz olmalıdır.

(Handwritten signatures)

2.1.117.Şartnameye uygun olması için özel bastırılan katalog, broşür, TDS vb. dokümanlar kabul edilmeyecektir. Üretici firmanın internet sitesi üzerinden teklif edilmiş cihaza ait dokümanlar görülebilmeli ve takip edilebilir olmalıdır.

3. CİHAZ İLE BERABER TESLİM EDİLECEK YARDIMCI EKİPMANLAR

- 3.1. Cihaz ile birlikte verilecek probalar ve diğer aksesuarlar, cihazın orijinal aksesuar ve ekipmanları olacaktır. Şartname gerekliliklerini karşılamak için standart dışı üretilmiş orijinal olmayan aksesuar ve ekipmanlar kabul edilmeyecektir.
- 3.2. Yüklenici, multimetreler, pensampermetreler, ohm metreler, güç ölçerler ve güç analizörleri, enerji ölçerler, transducerlar, osiloskoplar, proses ölçerlerin vb. elektriksel ölçüm cihazların kalibrasyon ve doğrulama işlemlerinin yapılması için gerekli olan bütün prop setlerinden en az bir adet cihaz ile birlikte teslim edecektir.
- 3.3. AC/DC pens ampermetrelerin kalibrasyonu için 10, 25 ve 50 sarım üç bobin bölümü olan 1500A'e kadar kapasiteli bobin teslim edilecektir.
- 3.4. Scope Extension en az 400Mhz cihaz ile birlikte teslim edilecektir.
- 3.5. Direnç Ve Rtd Ölçüm adaptörü cihaz ile birlikte teslim edilecektir.
- 3.6. Yüklenici cihaz ile birlikte cihazın türkçe kullanım talimatı ve el kitabı da verilecektir.
- 3.7. Yüklenici cihazın kalibrasyon sertifikası cihaz ile birlikte teslim edilecektir.
- 3.8.Yüklenici cihaz ile birlikte piyasada kabul görmüş markalardan elektrikçi pensesi, kablo başlık basma pensesi, standart kablo pin ve başlıkları, saatçi tornavida seti, kontrol kalemi, lehim tabancası (havye), lehim, lehim pastası, lehim vakum pompası, izolasyon bantları vb. aletleri içeren elektrik/elektronik tamir seti çantası cihaz ile birlikte teslim edilecektir.

4. EĞİTİM

- 4.1.Yüklenicinin, resmi olarak üretici firma tarafından eğitilmiş, bakım ve eğitim hizmetlerini verebilecek yetkili servis personeli olmalıdır.
- 4.2.Cihazın kurulumu ve kullanıcı eğitimleri bedelsiz olarak Sakarya Bölge Müdürlüğü Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, Kalibrasyon Şefliği'nde gerçekleştirilecektir.
- 4.3.Yüklenici, Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, Kalibrasyon Şefliği personeline en az 3 iş günü süreyle cihazın yazılımı ve donanımıyla ilgili eğitim verecektir. Eğitim süresinin bir kısmı gerek görülürse cihazın kullanıma alınmasından belirli bir süre sonrasına aktarılabilir.
- 4.4.Eğitim için gerekli materyaller yüklenici sorumluluğundadır.
- 4.5.Kullanıcı eğitimi verilen personele eğitim sertifikası verilecektir.

5. GARANTİ

Cihaz kabul tarihinden itibaren 2 yıl süre ile bakım, onarım ve yedek parça garantisine sahip olacaktır. Garanti süresi bitiminden itibaren en az 10 yıl süreyle servis ve yedek parça temini garantisi bulunacaktır.

6. AMBALAJLAMA VE TESLİMAT

6.1.Cihaz, iklim koşulları ve darbeler gibi dış koşullardan etkilenmeyecek şekilde tamamen kapalı sandık veya bu koşulları sağlayacak muhafazalı bir çanta vb. içinde getirilecek ve yüklenici tarafından çalışır vaziyette teslim edilecektir.

6.2.Cihazın teslim yeri TÜRASAŞ Sakarya Bölge Müdürlüğü Kaynak Eğitim ve Laboratuvar Şube Müdürlüğü, Kalibrasyon Şefliği'dir.

7. İSTEKLİ FİRMADA ARANAN ÖZELLİKLER

7.1.1. Üretici firmanın ISO 9001:2015 belgesi olmalıdır.

7.1.2. Cihazın CE uygunluk belgesi olmalıdır.

7.1.3. Satıcı Firmanın Yetkili distribütörlük belgesi olmalıdır.

7.1.4. Satıcı firma TSE EN13201 standardına sahip onaylı teknik servise sahip olmalıdır.

7.1.5. İstekli firmalar teklif ettikleri ürüne ait CE belgesini teklif aşamasında sunacaktır.

7.1.6. İstekli firmalar güncel ve geçerli ISO 9001:2015 sertifikalarını teklif aşamasında sunacaktır.

7.1.7. İstekli firmalar teklif ettikleri ürünün detaylı teknik bilgi föyünü teklif aşamasında sunacaktır. Teklif edilen ürüne ait teknik bilgi föyleri ürün ile ilgili net sayısal veriler içermeli, aralığı belli olmayan, kesin olmayan veriler içermemelidir.

7.1.8. İstekli firmalar bu şartnameye madde madde cevap vererek teklif aşamasında sunacaktır.

7.1.9. İstekli firmalar teklif ettikleri cihaza ait kalibrasyon raporlarını ürün teslim aşamasında sunacaktır.

7.1.10. Yüklenici firma, satış ve satış sonrası servis hizmetlerini vermek için üretici firma tarafından yetkilendirilmiş olacaktır.

8. DİĞER HUSUSLAR

8.1.Bu teknik şartname 10 sayfa olup, 8 maddeden ibarettir. İstekli firmalar bu teknik şartnamenin bütün maddelerinde belirtilen hususlardan sorumludur.