

T.C.
MİLLÎ SAVUNMA BAKANLIĞI
İSTANBUL TERSANESİ KOMUTANLIĞI
PENDİK/İSTANBUL

14.1.2024
21

**MUHTELİF ELEKTRİK KABLOLARI
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

ŞARTNAME NO :

203-GENEL-6145-005-000-0

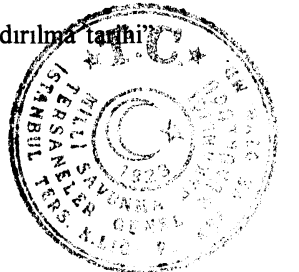
TARİH :

MAYIS 2024

1. Bu onaylı teknik şartname, yayım tarihinden itibaren yürürlüğe girer.
2. Bu onaylı teknik şartnamenin yürürlükten kaldırılma tarihi^[1] : **31 Aralık 2029**
3. Bu onaylı teknik şartname üzerinde, değişiklik yapılamaz.
4. Bu onaylı teknik şartname, kapak dâhil toplam 21 sayfadan ibarettir.

^[1] Bu tarihten önce ihalesine çıkılmış veya sözleşmesi imzalanmış dosyalarda, “yürürlükten kaldırılma tarihi” hükmü uygulanmayacaktır.

48 2 96



MUHTELİF ELEKTRİK KABLOLARI TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. KONU

Bu teknik şartname, Millî Savunma Bakanlığı ihtiyacı için satın alınacak **Muhtelif Elektrik Kablolarının** teknik özelliklerini, denetim ve muayene metotlarını ve ilgili diğer hususları konu alır.

2. GENEL HUSUSLAR

2.1. Tanımlar

2.1.1. Seperatör: Ayırıcı.

2.1.2. Fleksibl: Bükülebilir.

2.1.3. Elastomer: İyi yalıtım sağlayan, kolay deforme olmayan, farklı şekiller halinde kalıplanabilen bükülebilir plastik malzeme katagorisi. Doğal ve suni kauçuk malzemeler elastomerler arasında yer alır.

2.1.4. Yapı Malzemeleri Yönetmeliği: Yapılarda kullanılan malzemelerin yangın direnci ve tehlikeli maddelerin sınırlarını düzenlemek amacıyla Avrupa Birliği tarafından yayımlanan yönetmelik. ECA sınıfı yangın performansı en düşük kabloyu temsil eder.

2.2. Kısaltmalar

2.2.1. EMC: Electro Magnetic Compatibility (Elektromanyetik Uyumluluk).

2.2.2. PVC: Termo Plastik (Polivinil Klorür) 70°C'ye dayanabilen.

2.2.3. EPR: Ethylen Propylene Rubber (Kauçuk İzolasyon Malzemesi) 90°C'ye dayanabilen.

2.2.4. HEPR: High Grade Ethylen Propylene Rubber (Yüksek Dereceli Kauçuk İzolasyon Malzemesi) 90°C'ye dayanabilen.

2.2.5. XLPE: Cross Linked Polyethylene (Çapraz Bağlı Polietilen) 90°C'ye dayanabilen.

2.2.6. ST 1: PVC 80°C'ye dayanabilen.

2.2.7. ST 2: PVC 90°C'ye dayanabilen.

2.2.8. ST 3: Polietilen 80°C'ye dayanabilen.

2.2.9. ST 7: Polietilen 90°C'ye dayanabilen.

2.2.10. ST 8: Halojen içermeyen 90°C'ye dayanabilen.

2.2.11. SE 1: Polikloropren, klorüsulfonat polietilen veya benzeri polimerler, 90°C'ye dayanabilen.

2.2.12. SHF 1: Halojensiz, poliolefin bazlı termoplastik kılıf bileşiği.

2.2.13. SHF 2: Halojensiz, kauçukbazlı kılıf bileşiği.

2.2.14. TI 1: Genel amaçlı PVC 70°C'ye dayanabilen.

2.2.15. TI 2: Bükülgen PVC 70°C'ye dayanabilen.

2.2.16. TI 3: Isıya dayanıklı PVC 90°C'ye dayanabilen.

2.2.17. TI 52: Haberleşme / Sinyal kablolarında kullanılan PVC izolasyon bileşiği, 70°C'ye dayanabilen.

2.2.18. TM 1: PVC Kılıf bileşiği, 70°C'ye dayanabilen.

2.2.19. TM 52: Haberleşme / Sinyal kablolarında kullanılan PVC kılıf bileşiği, 70°C'ye dayanabilen.

2.2.20. EM 2: Çapraz bağlı PCP veya eşdeğeri sentetik elastomerik kılıf bileşiği. Yağa dayanıklı, alev gecikmeli 60°C'ye dayanabilen.

2.2.21. EM 3: Çapraz bağlı EPR veya eşdeğeri sentetik elastomerik kılıf bileşiği. 60°C'ye dayanabilen.

2.2.22. EM 4: Çapraz bağlı EVA veya eşdeğeri sentetik elastomerik kılıf bileşiği. -5°/110°C'ye dayanabilen.

2.2.23. EM 5: Çapraz bağlı elastomerik örtü bileşiği 85°C'ye dayanabilen.

2.2.24. EM 6: Çapraz bağlı EPR veya eşdeğeri sentetik elastomerik kılıf bileşiği. -40°/90°C'ye dayanabilen.

2.2.25. EM 7: Çapraz bağlı CSP veya eşdeğeri sentetik elastomerik kılıf bileşiği. 90°C'ye dayanabilen.

2.2.26. EM 9: Çapraz bağlı silikon, kauçuk elastomerik kılıf bileşiği. 180°C'ye dayanabilen.

2.2.27. TPU: Termoplastik poliüretan örtü bileşiği -40°/90°C'ye dayanabilen.

2.2.28. EI 2: Çapraz bağlı silikon kauçuk elastomerik yalıtım bileşiği. 180°C'ye dayanabilen.

2.2.29. EI 3: Çapraz bağlı EVA kauçuk veya eşdeğeri elastomerik yalıtım bileşiği. 110°C'ye dayanabilen.

2.2.30. EI 4: Çapraz bağlı EPR etilen propilen kauçuk elastomerik yalıtım bileşiği. 60°C'ye dayanabilen.

2.2.31. EI 5: Çapraz bağlı yalıtım bileşiği, halojensiz.

2.2.32. EI 6: Çapraz bağlı EPR etilen propilen kauçuk veya eşdeğeri sentetik elastomerik yalıtım bileşiği: -40°/ 90°C'ye dayanabilen.

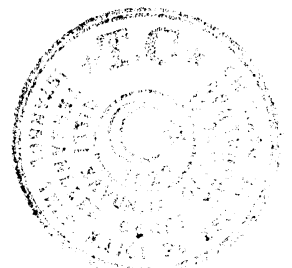
2.2.33. EI 7: Çapraz bağlı EPR etilen propilen kauçuk veya eşdeğeri sentetik elastomerik yalıtım bileşiği: 90°C'ye dayanabilen.

YH *Ö* *İC*



- 2.2.34. HF 90: Halojensiz polyolefin, 90°C'ye dayanabilen kablo izolasyon bileşiği.
- 2.2.35. Sınıf 1: Katı iletken.
- 2.2.36. Sınıf 2: Örgülü iletken.
- 2.2.37. Sınıf 5: Bükülgen iletken.
- 2.2.38. Sınıf 6: Bükülgenliği sınıf 5'den daha fazla iletken.
- 2.2.39. IEC: Uluslar Arası Elektroteknik Komisyonu (The International Electrotechnical Commission)
- 2.2.40. CPR: Yapı Malzemeleri Yönetmeliği (Construction Products Regulation):
- 2.3. Sınıflandırma**
- 2.3.1. Kablo Tipleri**
- 2.3.1.1. **Tip-1:** NYY (YVV) Kablo
- 2.3.1.2. **Tip-2:** NVV (NYM) Kablo
- 2.3.1.3. **Tip-3:** H05V-K Kablo
- 2.3.1.4. **Tip-4: A)** H05V-U / **Tip-4: B)** H05V-R Kablo
- 2.3.1.5. **Tip-5: A)** H07V-U / **Tip-5: B)** H07V-R Kablo
- 2.3.1.6. **Tip-6:** H07V-K Kablo
- 2.3.1.7. **Tip-7: A)** H07V2-U / **Tip-7: B)** H07V2-R Kablo
- 2.3.1.8. **Tip-8:** H07V2-K Kablo
- 2.3.1.9. **Tip-9: A)** H05V2-U / **Tip-9: B)** H05V2-R Kablo
- 2.3.1.10. **Tip-10:** H05V2-K Kablo
- 2.3.1.11. **Tip-11:** H05RR-F Kablo
- 2.3.1.12. **Tip-12:** H05RN-F Kablo
- 2.3.1.13. **Tip-13:** H07RN-F Kablo
- 2.3.1.14. **Tip-14:** H07RN8-F Kablo
- 2.3.1.15. **Tip-15:** H05BB-F Kablo
- 2.3.1.16. **Tip-16:** H07BB-F Kablo
- 2.3.1.17. **Tip-17:** H05BN4-F Kablo
- 2.3.1.18. **Tip-18:** H07BN4-F Kablo
- 2.3.1.19. **Tip-19:** H05BQ-F Kablo
- 2.3.1.20. **Tip-20:** H07BQ-F Kablo
- 2.3.1.21. **Tip-21: A)** H05GG-F (Dairesel) / **Tip-21: B)** H05GGH2-F (Yassı) Kablo
- 2.3.1.22. **Tip-22: A)** H03VV-F (Dairesel) / **Tip-22: B)** H03VVH2-F (Yassı) Kablo
- 2.3.1.23. **Tip-23: A)** H05VV-F (Dairesel) / **Tip-23: B)** H05VVH2-F (Yassı) Kablo
- 2.3.1.24. **Tip-24: A)** H03V2V2-F (Dairesel) / **Tip-24: B)** H03V2V2H2-F (Yassı) Kablo
- 2.3.1.25. **Tip-25: A)** H05V2V2-F (Dairesel) / **Tip-25: B)** H05V2V2H2-F (Yassı) Kablo
- 2.3.1.26. **Tip-26:** H05V2V2D3-F Kablo
- 2.3.1.27. **Tip-27:** LMKK Kablo
- 2.3.1.28. **Tip-28:** LFMKK Kablo
- 2.3.1.29. **Tip-29:** XLFMKK Kablo
- 2.3.1.30. **Tip-30:** ANV veya FLRY-A veya FLRY-B Kablo
- 2.3.1.31. **Tip-31:** MGG Kablo
- 2.3.1.32. **Tip-32:** MGCG Kablo
- 2.3.1.33. **Tip-33:** FMGCG Kablo
- 2.3.1.34. **Tip-34:** MGCH Kablo
- 2.3.1.35. **Tip-35:** FMGCH Kablo
- 2.3.1.36. **Tip-36:** LIYCY Kablo
- 2.3.1.37. **Tip-37:** LIHH Kablo
- 2.3.1.38. **Tip-38:** LIHCH Kablo
- 2.3.1.39. **Tip-39: A)** H05S-U / **Tip-39: B)** H05S-K Kablo
- 2.3.1.40. **Tip-40:** H03S-K Kablo
- 2.3.1.41. **Tip-41: A)** H05SJ-U / **Tip-41: B)** H05SJ-K Kablo
- 2.3.1.42. **Tip-42:** H05SS-K Kablo
- 2.3.1.43. **Tip-43:** MGSGO Kablo
- 2.3.1.44. **Tip-44:** LMGSGO Kablo
- 2.3.1.45. **Tip-45:** FMGSGO Kablo
- 2.3.1.46. **Tip-46:** FMSGGO Kablo

48 8 26



- 2.3.1.47. **Tip-47:** LFMGSSGO Kablo
- 2.3.1.48. **Tip-48:** LFMSGSSGO Kablo
- 2.3.1.49. **Tip-49:** LFMSGSSGO Kablo
- 2.3.1.50. **Tip-50:** (N)SSHOJ-Kablo
- 2.3.1.51. **Tip-51: A)** H01N2-D (NSLFFÖU) / **Tip-51: B)** H01N2-E Kablo
- 2.3.1.52. **Tip-52:** H07RNH2-F Kablo

3. İSTEK VE ÖZELLİKLER

3.1. Genel İstekler

- 3.1.1. Kablolarda alt maddelerde belirtilen kusurlar bulunmayacaktır.
 - 3.1.1.1. Ezilme
 - 3.1.1.2. Soyulma
 - 3.1.1.3. Kabarma
 - 3.1.1.4. Çöküntü
 - 3.1.1.5. Yanıklık
 - 3.1.1.6. Kopukluk
 - 3.1.1.7. Çentik
 - 3.1.1.8. Çatlak
 - 3.1.1.9. Onarılmış kısımlar
- 3.1.2. Kalite güvence ve ürün belgelerine ilişkin hususlar, yürürlükteki Millî Savunma Bakanlığı Mal Alımları Kalite Güvence Hizmetleri Yönergesinde yer alan esaslar dâhilinde, **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.1.3. Kodlandırma işlemi, yürürlükteki Millî Savunma Bakanlığı Millî Kodlandırma Hizmetleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

3.2. Teknik İstekler

3.2.1. Ortak İstekler

- 3.2.1.1. Hangi tip kablunun tedarik edileceği, kablo tipine göre iletkenin anma kesiti ve kablo metrajları **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır.
- 3.2.1.2. Kablolar, her top / makarada tek parça halinde teslim edilecektir, ihtiyaç miktarının çokluğu sebebi ile tek top / makaraya sığmayan kablolar birden çok makaraya yine tek parça halinde sarılabilecektir.
- 3.2.1.3. Top/makara kablo uçları rutubet işleyerek izolasyonun bozulmaması için kapalı olacaktır.
- 3.2.1.4. En az alt maddelerde belirtilen bilgiler kablunun dış kılıfı üzerine, en az 1'er metre aralıklarla yazılmış olacaktır.
 - 3.2.1.4.1. Kablonun kısaltılmış adı (kod gösterilişi),
 - 3.2.1.4.2. Standart numarası,
 - 3.2.1.4.3. İletken kesiti,
 - 3.2.1.4.4. Üretici firma adı,
 - 3.2.1.4.5. Sargıda kalan kablo metrajı.
- 3.2.1.5. Kabloların iletkenlikleri ve akım taşıma kapasiteleri standart değerinin altında olmayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2. Münferit İstekler

3.2.2.1. Tip-1 YVV (NYY) Sabit Tesisler İçin PVC Kılıflı Güç Kablosu

- 3.2.2.1.1. Anma-gerilimi en çok 0,6 / 1 kV olacaktır.
- 3.2.2.1.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına uygun Sınıf 2 veya Sınıf 5, çıplak bakır veya kalaylı bakır olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. Kablo iletkeninin IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına uygun olduğu yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.1.3. Kablo, EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.1.4. Kablo dış kılıfı TS IEC 60502-1 veya IEC 60502-1 standardına göre ST2 tipi PVC olacak ve dolgu dış kılıf ile aynı cins malzemeden olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.1.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 70 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.1.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.1.7. Kablo EN 50575 veya TS EN 50575 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.2. Tip-2 NVV (NYM) PVC Kılıflı Çok Damarlı Tesisat Kablosu

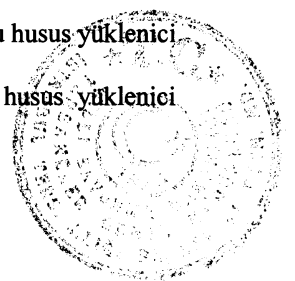
- 3.2.2.2.1. Anma gerilimi en çok 300-500 V olacaktır.

ys D EG



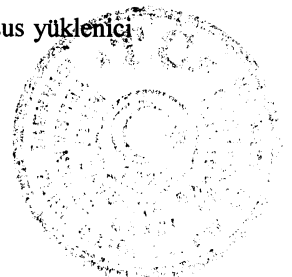
- 3.2.2.2.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına uygun Sınıf 1 veya Sınıf 2, çıplak bakır veya kalaylı bakır olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. Kablo iletkeninin IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına uygun olduğu yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.2.3. Kablo, TS HD 21.4 S2 veya HD 21.4 S2 standardına göre TI 1 PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.2.4. Kablo dış kılıfı TS HD 21.4 S2 veya HD 21.4 S2 standardına göre TM 1 tipi PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.2.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 70 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.2.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.2.7. Kablo TS HD 21.4 S2 veya HD 21.4 S2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.3. **Tip-3 H05V-K PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablo**
- 3.2.2.3.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.3.2. Kablo EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 1 PVC izoleli, tek damarlı, bükülgen bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.3.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.3.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.3.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.3.6. Kablo EN 50525-2-31 veya TS EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.4. **Tip-4 :A) H05V-U / Tip-4 :B) H05V-R PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablolar**
- 3.2.2.4.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.4.2. Kablo EN50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 1 PVC izoleli, tek damarlı, bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.4.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre H05V-U kablo Sınıf 1 ve H05V-R kablo Sınıf 2 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.4.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.4.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.4.6. Kablo EN 50525-2-31 veya TS EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.5. **Tip-5:A) H07V-U / Tip-5 :B) H07V-R PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablolar**
- 3.2.2.5.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.5.2. Kablo EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 1 PVC izoleli, tek damarlı, bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.5.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre H07V-U kablo Sınıf 1 ve H07V-R kablo Sınıf 2 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.5.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.5.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.5.6. Kablo TS EN 50525-2-31 veya EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.6. **Tip-6 H07V-K PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablo**
- 3.2.2.6.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.6.2. Kablo EN50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 1 PVC izoleli, tek damarlı, bükülgen bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.6.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.6.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

Yt A K



- 3.2.2.6.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.6.6. Kablo EN 50525-2-31 veya TS EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.7. **Tip-7:A) H07V2-U / Tip-7 :B) H07V2-R (Isıya Dayanıklı) PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablolar**
- 3.2.2.7.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.7.2. Kablo EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli, tek damarlı, bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.7.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre H07V2-U kablo Sınıf 1 ve H07V2-R kablo Sınıf 2 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.7.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.7.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.7.6. Kablo TS EN 50525-2-31 veya EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.8. **Tip-8 H07V2-K (Isıya Dayanıklı) PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablo**
- 3.2.2.8.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.8.2. Kablo EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli, tek damarlı, bükülgen bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.8.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.8.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.8.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.8.6. Kablo TS EN 50525-2-31 veya EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.9. **Tip-9:A) H05V2-U / Tip-9 :B) H05V2-R (Isıya Dayanıklı) PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablolar**
- 3.2.2.9.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.9.2. Kablo EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli, tek damarlı, bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.9.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre H05V2-U kablo Sınıf 1 ve H05V2-R kablo Sınıf 2 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.9.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.9.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.9.6. Kablo TS EN 50525-2-31 veya EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.10. **Tip-10 H05V2-K (Isıya Dayanıklı) PVC İzoleli, Kılıfsız, Tek Damar Kablo**
- 3.2.2.10.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.10.2. Kablo EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli, tek damarlı, bükülgen bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.10.3. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.10.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.10.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.10.6. Kablo TS EN 50525-2-31 veya EN 50525-2-31 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.11. **Tip-11 H05RR-F Olağan İşletme Kablosu**
- 3.2.2.11.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V AC olacaktır.

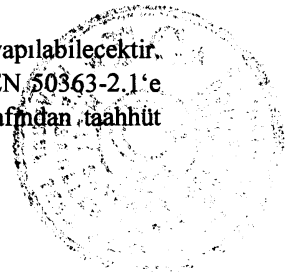
Yd J EG



- 3.2.2.11.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.11.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya TS EN 50363-1 'e göre EI 4 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.11.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 3 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.11.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 60 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.11.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.11.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.12. **Tip-12 H05RN-F Olağan İşletme Kablosu**
- 3.2.2.12.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V AC olacaktır.
- 3.2.2.12.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.12.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya TS EN 50363-1 'e göre EI 4 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.12.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 2 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.12.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 60 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.12.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.12.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.13. **Tip-13 H07RN-F Ağır İşletme Kablosu**
- 3.2.2.13.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.13.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.13.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 4 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.13.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 2 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.13.5. Kılıf kalınlığının 2,4 mm'den büyük olması durumunda kılıf iki tabaka halinde yapılabilir. Kılıfın iki tabaka halinde yapılması durumunda iç katmandaki tabaka TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e göre EM 3, dış katmandaki tabaka EM 2 tipi malzemeden olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.13.6. Kablonun işletme sıcaklığı en az 60 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.13.7. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.13.8. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.14. **Tip-14 H07RN8-F Suya Dayanıklı Ağır İşletme Kablosu**
- 3.2.2.14.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.14.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.14.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 4 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.14.4. Damarların üzerinde 2 tabaka halinde kılıf olacaktır. İç tabaka TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 3 tipi, dış tabaka EM 2 tipi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.14.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 60 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.14.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.14.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.15. **Tip-15 H05BB-F Isıya Dayanıklı Olağan İşletme Kablosu**

- 3.2.2.15.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.15.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.15.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 6 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.15.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 6 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.15.5. Kablonun nominal işletme sıcaklığı -40°C ile +90°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.15.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.15.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.16. **Tip-16 H07BB-F Isıya Dayanıklı Ağır İşletme Kablosu**
- 3.2.2.16.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.16.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.16.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 6 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.16.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 6 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.16.5. Kılıf kalınlığının 2,4 mm'den büyük olması durumunda kılıf iki tabaka halinde yapılabilecektir. Kılıfın iki tabaka halinde yapılması durumunda iç ve dış katmandaki tabaka TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e göre EM 6 tipi malzemeden olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.16.6. Kablonun nominal işletme sıcaklığı -40°C ile +90°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.16.7. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.16.8. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.17. **Tip-17 H05BN4-F Isıya Dayanıklı Olağan İşletme Kablosu**
- 3.2.2.17.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.17.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.17.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 7 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.17.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 7 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.17.5. Kablonun nominal işletme sıcaklığı -25°C ile +90°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.17.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.17.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.18. **Tip-18 H07BN4-F Isıya Dayanıklı Ağır İşletme Kablosu**
- 3.2.2.18.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.18.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.18.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 7 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.18.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM 7 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.18.5. Kılıf kalınlığının 2,4 mm'den büyük olması durumunda kılıf iki tabaka halinde yapılabilecektir. Kılıfın iki tabaka halinde yapılması durumunda iç katmandaki tabaka TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e göre EM 6, dış katmandaki tabaka EM 7 tipi malzemeden olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

yt A FC



- 3.2.2.18.6. Kablonun nominal işletme sıcaklığı -25°C ile $+90^{\circ}\text{C}$ aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.18.7. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.18.8. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.19. **Tip-19 H05BQ-F Isıya Dayanıklı TPU Kılıflı Olağan İşletme Kablosu**
- 3.2.2.19.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.19.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.19.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 6 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.19.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-10-2 veya EN 50363-10-2'ye uygun TMPU tipi termoplastik poliüretan bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.19.5. Kablonun nominal işletme sıcaklığı -40°C ile $+90^{\circ}\text{C}$ aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.19.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.19.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.20. **Tip-20 H07BQ-F Isıya Dayanıklı TPU Kılıflı Ağır İşletme Kablosu**
- 3.2.2.20.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.
- 3.2.2.20.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.20.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 6 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.20.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-10-2 veya EN 50363-10-2'ye uygun TMPU tipi termoplastik poliüretan bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.20.5. Kablonun nominal işletme sıcaklığı 40°C ile $+90^{\circ}\text{C}$ aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.20.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.20.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.21. **Tip-21:A) H05GG-F (Dairesel) / Tip-21 :B) H05GGH2-F (Yassı) Isıya Dayanıklı (EVA) Olağan İşletme Kabloları**
- 3.2.2.21.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.21.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.21.3. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI 3 tipi yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.21.4. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2-1 veya EN 50363-2-1'e uygun EM 4 tipi bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.21.5. Kablonun nominal işletme sıcaklığı -5°C ile $+110^{\circ}\text{C}$ aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.21.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.21.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.22. **Tip-22:A) H03VV-F (Dairesel) / Tip-22 :B) H03VVH2-F (Yassı) Kablo**
- 3.2.2.22.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.22.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.22.3. Kablo, EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 2 PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.



- 3.2.2.22.4. Kablo dış kılıfı EN 50363-4-1 veya TS EN 50363-4-1 standardına göre TM 2 PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.22.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 70 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.22.6. Kabloların alev dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.22.7. Kablo EN 50525-2-11 veya TS EN 50525-2-11 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.23. **Tip-23:A) H05VV-F (Dairesel) / Tip-23 :B) H05VVH2-F (Yassı) Kablo**
- 3.2.2.23.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.23.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.23.3. Kablo, EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 2 PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.23.4. Kablo dış kılıfı EN 50363-4-1 veya TS EN 50363-4-1 standardına göre TM 2 PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.23.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 70 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.23.6. Kabloların alev dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.23.7. Kablo EN 50525-2-11 veya TS EN 50525-2-11 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.24. **Tip-24:A) H03V2V2-F (Dairesel) / Tip-24 :B) H03V2V2H2-F (Yassı) Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.24.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.24.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.24.3. Kablo, EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.24.4. Kablo dış kılıfı EN 50363-4-1 veya TS EN 50363-4-1 standardına göre TM 3 PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.24.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 90 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.24.6. Kabloların alev dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.24.7. Kablo EN 50525-2-11 veya TS EN 50525-2-11 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.25. **Tip-25:A) H05V2V2-F (Dairesel) / Tip-25 :B) H05V2V2H2-F (Yassı) Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.25.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.25.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.25.3. Kablo, EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.25.4. Kablo dış kılıfı EN 50363-4-1 veya TS EN 50363-4-1 standardına göre TM 3 PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.25.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 90 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.25.6. Kabloların alev dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.25.7. Kablo EN 50525-2-11 veya TS EN 50525-2-11 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.26. **Tip-26 H05V2V2D3-F Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.26.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.26.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bükülebilir bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.26.3. Kablo, EN 50363-3 veya TS EN 50363-3 standardına göre TI 3 PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.26.4. Kablo dış kılıfı EN 50363-4-1 veya TS EN 50363-4-1 standardına göre TM 3 PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.26.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 90 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

44 8 FC



- 3.2.2.26.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.26.7. Kablo EN 50525-2-11 veya TS EN 50525-2-11 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.27. **Tip-27 LMKK (PVC) Ekranlı Kontrol ve Aydınlatma Kablosu**
- 3.2.2.27.1. Anma gerilimi en çok 500 V olacaktır.
- 3.2.2.27.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.3. Kablo iletkeni elektrolitik tavlı ve bükülü bakır tel veya kalaylı bakır tel olacaktır. İletkenin cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.4. Kablo PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.5. Kablo iletkeninin su sızdırmazlığını sağlamak için iletken teller arasındaki boşluklar, dış kılıf malzemesi ile aynı cins malzeme ile doldurulacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.6. Kablo ekranı elektrolit bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.7. Dış kılıf ve ekran arasından su sızdırmazlığını sağlamak için ekran telleri arasındaki boşluklar, dış kılıf malzemesi ile aynı cins malzeme ile doldurulacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.8. Ekranlı alev yürütmeyen kontrol kablosu olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.9. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.10. Kablo izolasyonunda PVC malzeme üzerine poliamid koruyucu tabaka yapılacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.11. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.27.12. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.27.13. Kablo VG 88775 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.28. **Tip-28 LFMKK (PVC) Ekranlı Sinyal ve Haberleşme Kablosu**
- 3.2.2.28.1. Anma gerilimi en çok 250 V olacaktır.
- 3.2.2.28.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.3. Kablo iletkeni elektrolitik tavlı ve bükülü bakır tel veya kalaylı bakır tel olacaktır. İletkenin cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.4. Kablo PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.5. Kablo iletkeninin su sızdırmazlığını sağlamak için iletken teller arasındaki boşluklar, dış kılıf malzemesi ile aynı cins malzeme ile doldurulacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.6. Kablo ekranı elektrolit bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.7. Dış kılıf ve ekran arasından su sızdırmazlığını sağlamak için ekran telleri arasındaki boşluklar, dış kılıf malzemesi ile aynı cins malzeme ile doldurulacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.8. Ekranlı alev yürütmeyen sinyal kablosu olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.9. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.10. Kablo izolasyonunda PVC malzeme üzerine poliamid koruyucu tabaka yapılacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.11. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.28.12. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.28.13. Kablo VG 88777 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.29. **Tip-29 XLFMKK (PVC) Müşterek Ekranlı ve Bireysel Ekranlı EMC Uyumlu Sinyal ve Haberleşme Kablosu**
- 3.2.2.29.1. Anma gerilimi en çok 250 V olacaktır.

yt J K



- 3.2.2.29.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.3. Kablo iletkeni elektrolitik tavlı ve bükülü bakır tel veya kalaylı bakır tel olacaktır. İletkenin cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.4. Kablo PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.5. Kablo iletkeninin su sızdırmazlığını sağlamak için iletken teller arasındaki boşluklar, dış kılıf malzemesi ile aynı cins malzeme ile doldurulacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.6. Kablo müşterek ekranı ve bireysel ekranı elektrolit bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.7. Dış kılıf ve ekran arasından su sızdırmazlığını sağlamak için ekran telleri arasındaki boşluklar, dış kılıf malzemesi ile aynı cins malzeme ile doldurulacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.8. Müşterek ekranlı ve bireysel ekranlı alev yürütmeyen sinyal kablosu olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.9. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.10. Kablo izolasyonunda PVC malzeme üzerine poliamid koruyucu tabaka yapılacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.11. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.29.12. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.29.13. Kablo VG 88778 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.30. **Tip-30 ANV veya FLRY-A veya FLRY-B Kablo**
- 3.2.2.30.1. Anma gerilimi en çok 60 V DC ya da 25 V AC olacaktır.
- 3.2.2.30.2. Kablo iletkeni; yumuşak tavllanmış elektrolit, çıplak veya kalaylı bakır olacaktır. İletken cinsi **ihale dokümanında** belirtilecektir. İletken cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.30.3. İletken yalıtımı PVC ve kurşunsuz olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.30.4. Kablo işletme sıcaklığı en az -40 °C ile +105 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.30.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.30.6. Kablo DIN 72551-6 veya muadili TS standartlarına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.31. **Tip-31 MGG Kauçuk Kılıflı Ekransız Alev Yürütmeyen Güç ve Aydınlatma Kablosu**
- 3.2.2.31.1. Anma gerilimi en çok 0,6 - 1 kV aralığında olacaktır.
- 3.2.2.31.2. Kablo iletkeni; IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 veya Sınıf 2, çıplak veya kalaylı bakır olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.31.3. Kablo dış kılıfı siyah renkli, özellikleri IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360 standardında tanımlanan SE1 tipi kloropren bazlı kauçuk malzeme olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.31.4. Her iletken, özellikleri DIN 89160 Tablo-6'da tanımlanan HEPR tipi kauçuk malzeme ile kaplanacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.31.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.31.6. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.31.7. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.31.8. Kablo DIN 89160 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.32. **Tip-32 MGCG Kauçuk Kılıflı Ekranlı Alev Yürütmeyen Güç ve Aydınlatma Kablosu**
- 3.2.2.32.1. Anma gerilimi en çok 0,6 - 1 kV aralığında olacaktır.
- 3.2.2.32.2. Kablo iletkeni; IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 veya Sınıf 2, çıplak veya kalaylı bakır olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.32.3. Kablo ekranı elektrolit çıplak veya kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

Yf S E

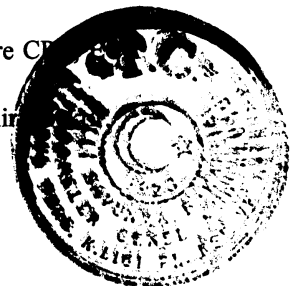


- 3.2.2.32.4. Kablo dış kılıfı siyah renkli, özellikleri IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360 standardında tanımlanan SE1 tipi kloropren bazlı kauçuk malzeme olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.32.5. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.32.6. Her iletken, özellikleri DIN 89158 Tablo-6'da tanımlanan HEPR tipi kauçuk malzeme ile kaplanacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.32.7. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.32.8. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.32.9. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.32.10. Kablo DIN 89158 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.33. **Tip-33 FMGCG Kauçuk Kılıflı Ekranlı Alev Yürütmeyen Sinyal Kablosu**
- 3.2.2.33.1. Anma gerilimi en çok 60/250 volt aralığında olacaktır.
- 3.2.2.33.2. Kablo iletkeni; IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 veya Sınıf 2, çıplak veya kalaylı bakır olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.3. Kablo ekranı elektrolit çıplak veya kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.4. Kablo dış kılıfı siyah renkli, özellikleri IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360 standardında tanımlanan SE1 tipi kloropren bazlı kauçuk malzeme olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.5. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.6. Her iletken, özellikleri DIN 89159 Tablo-6'da tanımlanan HEPR tipi kauçuk malzeme ile kaplanacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.7. Kablonun işletme sıcaklığı en az -40 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.8. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.33.9. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.33.10. Kablo DIN 89159 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.34. **Tip-34 MGCH Kauçuk Kılıflı Halojensiz Ekranlı Güç ve Aydınlatma Kablosu**
- 3.2.2.34.1. Anma gerilimi en çok 0,6 - 1 kV aralığında olacaktır.
- 3.2.2.34.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, tavlı ve bükülü, çıplak veya kalaylı bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.3. Kablo ekranı elektrolit çıplak veya kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.4. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az -40 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.6. Kablo dolgusu halojensiz bileşikten oluşacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.7. Kablo dış kılıfı siyah renkli, özellikleri IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360 'da tanımlanan SHF 1 tipi halojensiz malzeme olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.8. Her iletkenin üzeri, özellikleri DIN 89158 Tablo-6'da tanımlanan HEPR tipi kauçuk malzeme ile kaplanacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.34.9. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.34.10. Kablo DIN 89158 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.35. **Tip-35 FMGCH Kauçuk Kılıflı Halojensiz Ekranlı Haberleşme ve Kontrol Kablosu**
- 3.2.2.35.1. Anma gerilimi en çok 250 V olacaktır.
- 3.2.2.35.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2, elektrolitik, tavlı ve bükülü, çıplak bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.



- 3.2.2.35.3. Kablo ekranı elektrolit çıplak veya kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.35.4. Kablo ekran kapatma oranı en az % 90 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.35.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az -40 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.35.6. Kablo dolgusu halojensiz bileşikten oluşacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.35.7. Kablo dış kılıfı siyah renkli, özellikleri IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360 'da tanımlanan poliolefin bazlı halojensiz malzeme olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.35.8. Her iletkenin üzeri, özellikleri DIN 89159 Tablo-6'da tanımlanan HEPR tipi kauçuk malzeme ile kaplanacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.35.9. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.35.10. Kablo DIN 89159 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.36. **Tip-36 LIYCY PVC Kılıflı Ekranlı Sinyal ve Kontrol Kablosu**
- 3.2.2.36.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.36.2. Kablo TS EN 50290-2-21 veya EN 50290-2-21 standardına göre TI 52 tip PVC izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.36.3. Kablo dış kılıfı TS EN 50290-2-22 veya EN 50290-2-22 standardına göre TM 52 tip PVC olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.36.4. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre sınıf 5 bükülgen bakır olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.36.5. Kablo ekranı kalaylı bakır olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.36.6. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.36.7. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR, ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.36.8. Kablo TS 13755 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.37. **Tip-37 LIHH Halojensiz Ekranlı Sinyal ve Kontrol Kablosu**
- 3.2.2.37.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.37.2. Kablo izolasyonu TS EN 50290-2-26 veya EN 50290-2-26 standardına göre halojensiz olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.37.3. Kablo dış kılıfı TS EN 50290-2-27 veya EN 50290-2-27 standardına göre halojensiz olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.37.4. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre sınıf 5 bükülgen bakır olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.37.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.37.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR, ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.37.7. Kablo TS 13755 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.38. **Tip-38 LIHCH Halojensiz Ekranlı Sinyal ve Kontrol Kablosu**
- 3.2.2.38.1. Anma gerilimi en çok 300/500 V olacaktır.
- 3.2.2.38.2. Kablo izolasyonu TS EN 50290-2-26 veya EN 50290-2-26 standardına göre halojensiz olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.38.3. Kablo dış kılıfı TS EN 50290-2-27 veya EN 50290-2-27 standardına göre halojensiz olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.38.4. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre sınıf 5 bükülgen bakır olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.38.5. Kablo ekranı kalaylı bakır olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.38.6. Kablonun işletme sıcaklığı en az -5 °C ile +70 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.38.7. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR, ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.38.8. Kablo TS 13755 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.39. **Tip-39:A) H05S-U / Tip-39:B) H05S-K (Kılıfsız) Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.39.1. Anma gerilimi en çok 300-500 V aralığında olacaktır.

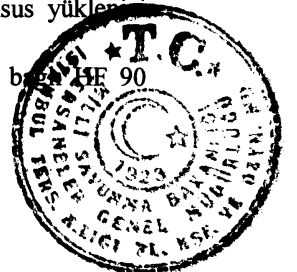
YH S FG



- 3.2.2.39.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre H05S-U kablo Sınıf 1 ve H05S-K kablo Sınıf 5 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.39.3. Kablo, EN 50363-1 veya TS EN 50363-1 standardına göre El 2 izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.39.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -25°C ile +180°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.39.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.39.6. Kablo TS EN 50525-2-41 veya EN 50525-2-41 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.40. **Tip-40 H03S-K (Kılıfsız) Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.40.1. Anma gerilimi en çok 300-500 V aralığında olacaktır.
- 3.2.2.40.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.40.3. Kablo, EN 50363-1 veya TS EN 50363-1 standardına göre El 2 izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.40.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -25°C ile +180°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.40.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.40.6. Kablo TS EN 50525-2-41 veya EN 50525-2-41 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.41. **Tip-41:A) H05SJ-U / Tip-41 :B) H05SJ-K (Örgülü) Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.41.1. Anma gerilimi en çok 300-500 V aralığında olacaktır.
- 3.2.2.41.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre H05SJ-U kablo Sınıf 1 ve H05SJK-K kablo Sınıf 5 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.41.3. Kablo, EN 50363-1 veya TS EN 50363-1 standardına göre El 2 izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.41.4. Kablo damarı cam fiber örgü ile kaplanmış olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.41.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az -25°C ile +180°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.41.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.41.7. Kablo TS EN 50525-2-41 veya EN 50525-2-41 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.42. **Tip-42 H05SS-K (Kılıflı) Isıya Dayanıklı Kablo**
- 3.2.2.42.1. Anma gerilimi en çok 300-500 V aralığında olacaktır.
- 3.2.2.42.2. Kablo iletkeni EN 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5 bakır iletken olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.42.3. Kablo, EN 50363-1 veya TS EN 50363-1 standardına göre El 2 izoleli olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.42.4. Kablo dış kılıfı EN 50363-2-1 veya TS EN 50363-2-1 standardına göre EM 9 çapraz bağlı elastomer (silikon kauçuk) bileşiği olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.42.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az -25°C ile +180°C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.42.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.42.7. Kablo TS EN 50525-2-41 veya EN 50525-2-41 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.43. **Tip-43 MGSGO Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Güç ve Aydınlatma Kablosu**
- 3.2.2.43.1. Anma gerilimi 1200 V AC / 1800 V DC olacaktır.
- 3.2.2.43.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrotik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

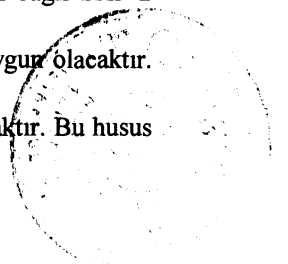
- 3.2.2.43.3. Kablo ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.43.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.43.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.43.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.43.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.43.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.43.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.43.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.43.11. Kablo VG 95218-60 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-1 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.44. **Tip-44 LMGSGO Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Kontrol ve Aydınlatma Kablosu**
- 3.2.2.44.1. Anma gerilimi 550 V AC / 825 V DC olacaktır.
- 3.2.2.44.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.44.3. Kablo ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.44.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30°C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.44.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.44.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.44.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.44.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.44.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.44.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.44.11. Kablo VG 95218-61 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-2 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.45. **Tip-45 FMGSGO Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Kontrol ve Haberleşme Kablosu**
- 3.2.2.45.1. Anma gerilimi 250 V AC / 355 V DC olacaktır.
- 3.2.2.45.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.45.3. Kablo ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.45.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30°C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.45.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

Yt J E



- 3.2.2.45.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.45.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.45.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.45.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.45.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.45.11. Kablo VG 95218-62 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-3 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.46. Tip-46 FMSGSGO Müşterek Ekranlı ve Bireysel Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Haberleşme Kablosu**
- 3.2.2.46.1. Anma gerilimi 250 V AC / 355 V DC olacaktır.
- 3.2.2.46.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.46.3. Kablo müşterek ekranı ve bireysel ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.46.4. Kablonun işletme sıcaklığı en -30°C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.46.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.46.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.46.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.46.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.46.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.46.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.46.11. Kablo VG 95218-63 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-4 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.47. Tip-47 LFMGSSGO Müşterek Çift Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Haberleşme Kablosu**
- 3.2.2.47.1. Anma gerilimi 250 V AC / 355 V DC olacaktır.
- 3.2.2.47.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.47.3. Kablo her 2 ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.47.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30°C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.47.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.47.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.
- 3.2.2.47.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.
- 3.2.2.47.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

YH D EG



3.2.2.47.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.47.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.47.11. Kablo VG 95218-64 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-5 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.48. Tip-48 LFMSGSGO Ekranlı ve Bireysel Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Haberleşme Kablosu

3.2.2.48.1. Anma gerilimi 250 V AC / 355 V DC olacaktır.

3.2.2.48.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.48.3. Kablo ekranı ve bireysel ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.48.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30°C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.48.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.48.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.48.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.48.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.48.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.48.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.48.11. Kablo VG 95218-65 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-6 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.49. Tip-49 LFMSGSSGO Müşterek Çift Ekranlı ve Bireysel Ekranlı Halojensiz Alev Yürütmeyen Haberleşme Kablosu

3.2.2.49.1. Anma gerilimi 250 V AC / 355 V DC olacaktır.

3.2.2.49.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 2 veya Sınıf 5, elektrolitik, çıplak veya kalaylı ve bükülü bakır tel olacaktır. İletkenin sınıfı ve cinsi **ihale dokümanında** belirtildiği gibi olacaktır. İletken sınıfı ve cinsi ile ilgili husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.49.3. Kablo müşterek çift ekranı ve bireysel ekranı elektrolitik çıplak veya kalaylı bakır tellerden örülmüş olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.49.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -30°C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.49.5. Kablo yalıtımı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı HF 90 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.49.6. Kablo dış kılıfı IEC 60092-360 veya TS IEC 60092-360'a göre halojensiz çapraz bağlı SHF 2 bileşik olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.49.7. Kablo halojen miktarı IEC 60754-1 ve 2 veya TS EN 60754-1 ve 2 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.49.8. Duman yoğunluğu IEC 61034 /1-2 veya TS EN 61034/1-2, standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.49.9. Kablo bükülme yarıçapı kablo dış çapının en fazla 6 katı kadar olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.49.10. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

YH S JG



3.2.2.49.11. Kablo VG 95218-66 standardına uygun olacak veya Türk Loydu "Askeri Gemi Kabloları için Test Gereksinimleri" dokümanında belirtilen Tip-7 kablo standardını sağlayacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.50. Tip-50 (N)SSHOU-J Kablo

3.2.2.50.1. Anma gerilimi en çok 0,6 - 1 kV aralığında olacaktır.

3.2.2.50.2. Kablo iletkeni IEC 60228 veya TS EN 60228 standardına göre Sınıf 5, elektrolit, kalaylı bükülü bakır tel olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.50.3. Kablonun işletme sıcaklığı en az -40 °C ile +90 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.50.4. Kablo patlamaya karşı korumalı, ozon dayanımı yüksek, yağa, soğuğa, yırtılmaya, UV'ye dayanıklı olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.50.5. Kablo dış kılıfı VDE 0250-812 standardına göre 5GM5 tipi kloropren veya klorlanmış polietilen kauçuk olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.51. Tip-51:A) H01N2-D (NSLFFÖU) / Tip-51 :B) H01N2-E Ark Kaynak Kabloları

3.2.2.51.1. Anma gerilimi en çok 100 V olacaktır.

3.2.2.51.2. Kablo tek tabakalı örtü olması durumunda EN 50363-2-2 standardına göre EM 5 malzemeden olacaktır. İki tabakalı örtü olması durumunda dış tabaka EN 50363-2-2 standardına göre EM 5 tipi malzemeden, iç tabaka EN50363-1 standardına göre EI 7 malzemeden olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.51.3. Kablo iletkeni EN 60228 standardına göre H01N2-D kablo Sınıf 5 ve H01N2-E kablo sınıf 6 olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.51.4. Kablonun işletme sıcaklığı en az -20 °C ile +85 °C aralığında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.51.5. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60228 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.51.6. Kablo EN 50525-2-81 veya TS EN 50525-2-81 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir

3.2.2.52. Tip-52 H07RNH2-F Kablo

3.2.2.52.1. Anma gerilimi en çok 450/750 V olacaktır.

3.2.2.52.2. Her iletken üzerinde TS EN 50363-1 veya EN 50363-1'e göre EI4 tipi EPR kauçuk yalıtım malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.52.3. Damarların üzerinde özellikleri TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e uygun EM2 tipi kauçuk malzemeden bir kılıf olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.52.4. Kılıf kalınlığının 2,4 mm'den büyük olması durumunda kılıf iki tabaka halinde yapılabilir. Kılıfın iki tabaka halinde yapılması durumunda iç katmandaki tabaka TS EN 50363-2.1 veya EN 50363-2.1'e göre EM3, dış katmandaki tabaka EM2 tipi kauçuk malzemesi olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.52.5. Kablonun işletme sıcaklığı en az 60 °C olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından taahhüt edilecektir.

3.2.2.52.6. Kabloların aleve dayanıklılık testi IEC 60332-1-2 veya TS EN 60332-1-2 standardına göre CPR: En az ECA sınıfında olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.2.2.52.7. Kablo TS EN 50525-2-21 veya EN 50525-2-21 standardına uygun olacaktır. Bu husus yüklenici tarafından belgelendirilecektir.

3.3. Ambalajlama ve Etiketleme İstekleri

3.3.1. Ambalajlama ve etiketleme ile ilgili hususlar, ihale dokümanında belirtildiği gibi olacaktır.

4. DENETİM VE MUAYENELER İÇİN NUMUNE ALMA

4.1. Denetim ve muayeneler için numune alma işlemi, Milli Savunma Bakanlığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

4.2. Bir defada muayeneye sunulan aynı tip kablo, bir parti kabul edilecektir.

4.3. Numune kablo istenmeyecektir.

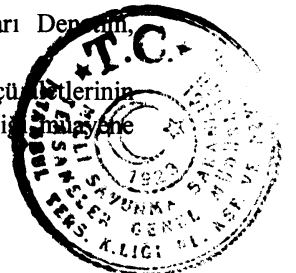
5. DENETİM VE MUAYENE

5.1. Genel Hususlar

5.1.1. Denetim ve Muayeneler, yürürlükte olan Milli Savunma Bakanlığı Mal Alımları Denetim, Muayene ve Kabul İşlemleri Yönergesi esaslarına göre yapılacaktır.

5.1.2. Yüklenici tarafından karşılanacak olan ve muayenelerde kullanılacak tüm cihaz ve ölçümlerinin kalibrasyonlarının yapıldığına dair kalibrasyonu yapan akredite firma/kurum veya kuruluşun verdiği belge

YH A ZG



esnasında geçerliliği bulunan belge/sertifika muayeneler sırasında Muayene ve Kabul Komisyonuna ibraz edilecektir.

5.1.3. Teknik şartname istek ve özellikler kısmında istenilen taahhütler, üretici ürün teknik kataloğuna/dokümanına dayanılarak yazılı olarak taahhüt edilecektir. Taahhüde atıf yapılan doküman, yüklenici tarafından onaylanarak (imzalı ve kaşeli) taahhüde ek yapılmış olacaktır. Bu belgeler muayene aşamasında Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

5.1.4. Teknik şartname istek ve özellikler kısmında istenilen belgeler, üretici firmanın kalite kontrol test raporları/test sonuçları veya ürün kalite sertifikası veya ulusal veya uluslararası standarda uygunluk belgesi veya akredite edilmiş laboratuvarlardan veya kamu kurum ve kuruluş laboratuvarlarından alınmış onaylı test /analiz raporlarından biri olacaktır. Bu belgeler muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir.

5.2. Denetim ve Muayene Metotları

5.2.1. Tedarik edilen kablo/kabloları ait üretici firmanın fabrika test raporları muayene esnasında Muayene ve Kabul Komisyonuna teslim edilecektir.

5.2.2. Fabrika test raporlarına ilişkin hususlar alt maddelerde olduğu gibidir.

5.2.2.1.1. Fabrika test raporlarında en az tarih, kablonun adı, kesiti ve voltaj bilgileri olacaktır.

5.2.2.1.2. Fabrika test raporları içeriğinde elektriksel olarak (en az yüksek gerilim, izolasyon direnci, iletken direnci) ve mekaniksel olarak (en az kılıflı kabloları dış kılıf et kalınlığı, izolasyon et kalınlığı, dış çap) testlerin ölçüm sonuçları yer alacaktır.

5.2.2.1.3. Yaşlandırma öncesi mekanik testler üç damardan fazla kablolar için en az üç damara, üç damar ve daha az damarlı kablolar için her damara yapılacak ve referans değerleriyle birlikte sunulacaktır.

5.2.1.3. Yüklenici tarafından alt maddelerde belirtilen testlerin, üreticisi tarafından yapıldığına dair belge Muayene ve Kabul Komisyonuna verilecektir. Üretici firma tarafından testlerin yapıldığına dair belge ve/veya üretici firmanın kalite/kontrol test raporlarının sunulamaması durumunda, testler üretim tesisleri/teslim yerinde yeniden yapılacaktır.

5.2.1.3.1. Yüksek gerilim testi.

5.2.1.3.2. İzolasyon direnci ölçümü.

5.2.1.3.3. İletken direnci ölçümü.

6. YARARLANILAN KAYNAKLAR

6.2. Teknik Şartnamede yer alan atıf yapılan dokümanlar.

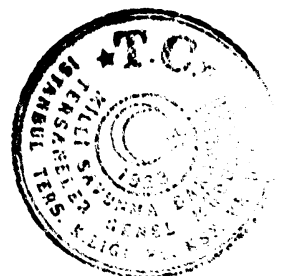
6.3. Üretici ürün katalogları

6.4. Açık kaynak araştırmaları.

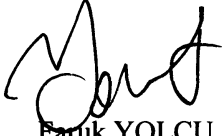
7. EKLER

7.1. Yoktur.

YH D Z



HAZIRLAYAN VE ONAYLAYAN MAKAM

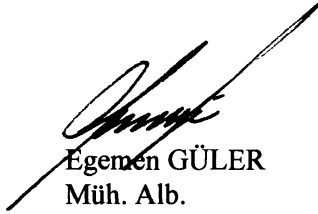


Faruk YOLCU
Elk. Tek.
Müh.Des.Hiz.Şb.Md.lüğü



Duygu HAMUTCU
Elk. Müh.
Elk.Diz.Şb.Müd. Vek.

KONTROL EDİLMİŞTİR



Egemen GÜLER
Müh. Alb.
Dizayn Başmühendisi

ONAY

10.05/2024



Ayhan ERGİTEN
Mühendis Albay
Plan Keşif ve Dizayn Müdürü