

OSOS HABERLEŞME ÜNİTESİ (GSM MODEM) ASGARİ ŞARTLARI

TANIMLAR ve KISALTMALAR

MEDAŞ	: Meram Elektrik Dağıtım A.Ş.
HÜ	: Haberleşme Ünitesi
AKM	: Ana Kontrol Merkezi
AES	: Advanced Encryption Standard
DES	: Data Encryption Standard (Veri Şifreleme Standardı)
GPRS	: General Pocket Radio System (Genel Paket Radyo Servisi)
GSM	: Global System for Mobil (Mobil Küresel Sistem)
RSA	: Açık anahtarlı şifreleme yöntemi
TCP/IP	: İletim Kontrol Protokolü/İnternet Protokolü
TSE	: Türk Standartları Enstitüsü
ISO	: Uluslararası Standart Organizasyonu
IEC	: Uluslararası Elektroteknik Komisyonu
ITU	: Uluslararası Telekomünikasyon Birliği
OSOS	: Otomatik Sayaç Okuma Sistemi

HABERLEŞME ÜNİTESİ TEKNİK ÖZELLİKLERİ

Haberleşme Üniteleri ölçü noktalarından aldığı verileri Ana Kontrol Merkezine iletmek üzere tasarlanmış cihazlardır. Üzerindeki sayısal ve analog portlara ait iletişimler depolanarak AKM'ye gönderilebilir, AKM'den gelen komutlar haberleşme ünitesi tarafından işlenebilir ve çıkış portlarına sinyal göndererek açma kesme işlemleri yapabilmelidir.

1. HABERLEŞME ÜNİTESİ (HÜ) GENEL ÖZELLİKLERİ

- 1.1. Ölçü bilgileri alınacak cihazlar ve giriş çıkış portlarına bağlı sensörler ile AKM arasında çift yönlü haberleşmeyi desteklemelidir.
- 1.2. Haberleşme Ünitesine sisteme tanıtılması amacıyla en az bir IP ve bu IP'ler için TCP portları tanımlanabilmelidir.
- 1.3. Haberleşme ünitesinin gerçekleştireceği tüm işlemler, ayarlar, veri depolama ve iletimi HÜ içerisindeki dahili veri depolama ve mikroişlemci üniteleri ile yapılacaktır.
- 1.4. HÜ üzerinde güç, GSM, çekim ve bağlantı olmak üzere en az 4 farklı led olmalıdır ve bu ledlerin hangi durumlara karşılık geldiği yazılmalıdır.
- 1.5. Kalıcı veri depolama belleği bulundurulmalıdır. Okuma verileri bu bellek üzerinde saklanabilmelidir.
- 1.6. Merkez ile haberleşemediği zaman, okunan verileri kalıcı bellekte saklama ve haberleşme yeniden sağlandığında gönderme özelliği bulunmalıdır.
- 1.7. Yazılım ve donanım bilgilerinin tümü MEDAŞ'a verilecektir. HÜ'lerin özellikleri değerlendirme aşamasında göz önünde bulundurulacaktır.
- 1.8. HÜ, enerji kesintisi yaşandığında AKM'ye kesinti bilgisini SMS, e-mail, vb. şekilde iletacaktır. Bu işlemi üzerindeki dahili ultra/süper kapasitör(ler) ile yapacaktır. Pili/batarya kullanılmayacaktır.

2. GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

- 2.1. Modem klemens kapağı mühürlenebilir yapıda olmalıdır. Klemens kapağı açıldığında alarm üretebilmelidir.
- 2.2. Haberleşme ünitesi üzerinde gerçek zamanlı zaman saati bulunmalı, zaman eşleştirme sunucuları (NTP Server) ile haberleşme özelliği olmalıdır. Zaman saati güncellemeleri şifre korumalı olarak yapılabilir.
- 2.3. Haberleşme ünitesi ile bağlantı kurulacak IP adresleri önceden tanımlanabilmeli ve ön tanımsız bağlantılara karşı koruma sağlamalıdır.

- 2.4. HÜ yazılım güncellemeleri ve parametre değişiklik kaydını tutarak AKM'ye göndermelidir.
- 2.5. Haberleşmesi ünitesi yazılımı değiştirilebilir olmalı, değişiklik kilidi olmamalıdır.
- 2.6. Yetkisiz yazılımsal erişim denemelerinin kaydını tutabilmeli ve AKM'ye gönderebilmelidir.
- 2.7. Başarısız haberleşme denemeleri ve kesilen haberleşmelerin kaydını tutabilmelidir. Bu kayıtları AKM'ye gönderebilmelidir.
- 2.8. Haberleşme ünitelerine yapılan bağlantılarda kimlik doğrulama işlemi gerçekleştirilmelidir.
- 2.9. Veri haberleşmesinde kriptolama için AES, RSA, DES, 3DES algoritmalarından en az bir tanesini desteklemeli, istenildiğinde aktif edilebilmelidir.
- 2.10. HÜ üzerinde tutulan parametre ve okuma verileri enerji kesintilerinden etkilenmeyen silinmez hafızada depolanmalıdır. Yetkisiz kullanıcılar tarafından silinmemelidir.
- 2.11. HÜ kilitleme/donmalara karşı kendini resetlemelidir ve bu resetleme işlemini otomatik olarak yapmalıdır.

3. BAĞLANTI ÖZELLİKLERİ

3.1. Kablosuz haberleşme şebekesi ile bağlantı özellikleri

- 3.1.1. Haberleşmeyi, ölçü noktaları ile kontrol merkezi arasında, GSM/GPRS ve/veya EDGE 900/1800/1900 Class B haberleşme kanalı üzerinden sağlayabilmelidir.
- 3.1.2. Mobil Operatörlerin şebekelerinde kullanılabilmesi için gerekli izin ve onaylar alınmış olmalı, IMEI numaraları tanımlanmış olmalıdır.
- 3.1.3. Harici anten konektörü ve montaj aparatları bulunmalıdır. Yüksek kazançlı antenlerle çalışabilmeye imkân verebilecek standart konektörleri olmalıdır.
- 3.1.4. Türkiye'de hizmet veren tüm mobil operatörlerle çalışabilmelidir.
- 3.1.5. Mobil Operatör SIM kartı, Haberleşme Ünitesine takıldıktan sonra mühürlenmelidir. M2M SIM ve Normal SIM destekleyebilmelidir.
- 3.1.6. Mobil operatör servisleri ile ilgili LED durum göstergeleri olmalıdır.
- 3.1.7. Mobil şebekenin desteklediği veri aktarım hızlarına ve değişimlerine uyum göstererek çalışabilmelidir. Akış kontrolü özelliği sağlamalıdır.

3.2. Sayaçlar, ölçü bilgisi alınacak diğer cihazlar ve giriş çıkış portları ile ilgili bağlantı özellikleri

- 3.2.1. Haberleşme ünitesi; IEC 62056-21, DLMS-COSEM, IEC 870-5-102, MODBUS TCP, MODBUS SERIAL (TCP/IP, RTU, ASCII) protokolleri kullanarak ölçü noktaları ile haberleşme yapabilmelidir.
- 3.2.2. Sayaçlar ile RS485/RS232, Optik Port üzerinden haberleşebilmelidir.
- 3.2.3. RS-485 protokolünün desteklediği kadar uygun mesafedeki sayaç tek bir HÜ üzerinden okunabilmelidir.
- 3.2.4. HÜ, desteklediği protokollere uygun haberleşebileceği sayaçlarla arasında herhangi bir dönüştürücüye gerek duymadan haberleşebilmelidir.
- 3.2.5. Aşağıdaki diğer giriş ve çıkışları desteklemelidir;
 - 3.2.5.1. En az 3 adet sayısal giriş, en az 2 adet yüksek akımlı röle çıkışı (min.250 VAC,10 A)
 - 3.2.5.2. Sayısal ve Analog portlar ilave edilebilir olması tercih sebebidir.
- 3.2.6. HÜ, şalter açma ve kapama elemanlarının konum bilgisini okuyabilmelidir.
- 3.2.7. HÜ, sahada kullanılacak farklı marka açma/kapama elemanlarını kontrol edebilmeli ve konum bilgilerini alabilmelidir.
- 3.2.8. MODBUS RTU destekleyen herhangi bir cihaz ile RS 485 üzerinden haberleşebilmelidir.
- 3.2.9. Haberleşme port uyarlamaları ölçü bilgileri alınacak cihazlara uyum sağlayacak şekilde değiştirilebilmelidir. (baudrate, parity, stopbit vb.)
- 3.2.10. Ölçü noktasındaki sayaçların haberleşme hızına uyumlu olmalıdır.

3.3. Ana Kontrol Merkezi ile bağlantı özellikleri

- 3.3.1. HÜ, AKM ile TCP/IP alt protokollerini kullanarak haberleşebilmelidir. Statik ve dinamik IP ataması yapılabilmelidir.
- 3.3.2. HÜ, AKM ile PULL ve PUSH metodu kullanarak haberleşebilmelidir.
 - 3.3.2.1. Olay kayıtlarında anlık olarak AKM' ye bilgi verebilmelidir.
 - 3.3.2.2. Ölçü noktasındaki sayacın elektrik tüketimi belirli seviyeye geldiğinde, AKM ile bağlantısı olmadan da enerji kesme işlemini gerçekleştirebilmelidir.

3.3.2.3. Enerji Açma/Kesme elemanlarının pozisyonu manüel olarak değiştirilse de, HÜ AKM' den gelen en son iş emrine göre şalterin açık/kapalı pozisyonunu ayarlamalıdır.

3.3.3. Ölçü noktalarından toplanan bilgilerin tümü veya AKM tarafından belirlenen bölümü seçilerek aktarılabilir.

3.3.4. AKM'den gelen iş emirlerini giriş çıkış portlarına uygulayabilmelidir.

3.3.5. Veri transferi tam olarak sağlanamadığı durumlarda AKM tarafından talep edilen veri tekrar gönderilebilmelidir.

3.3.6. Yazılım güncellemeli, parametre değişiklikleri, haberleşme protokolündeki değişiklikleri lokal olarak ve uzaktan yapılabilmelidir.

4. HABERLEŞME ÜNİTESİ FİZİKSEL ÖZELLİKLERİ VE ÇALIŞMA ŞARTLARI

4.1. Sistemde kullanılacak haberleşme üniteleri en az aşağıdaki arabirimleri desteklemelidir;

4.1.1.1 x RS232 Arabirimi

4.1.2.1 x RS485 Arabirimi

4.1.3. 300bps - 460kbps haberleşme hızı

4.1.4. 7E1, 7O1, 8N1, 8E1, 8O1 çerçeve yapısı

4.1.5. RS232 Akış Kontrolü Denetimi

4.1.6. RS485 Otomatik Yön Tayini (ADDC)

4.2. -30°C ile +70°C arasında çalışabilmelidirler.

4.3. -40°C ile +85°C arasında veri depolama özelliğini koruyabilmelidir.

4.4. UL 94 V0 Kutu Yanmazlık Sınıfı özelliklerini taşımaktadır.

4.5. UL 94 V0 PCB Yanmazlık Sınıfı özelliklerini taşımaktadır.

4.6. IP54 Kutu Koruma Sınıfı özelliklerini taşımaktadır.

4.7. Haberleşme Ünitesi 85-435 VAC gerilim aralığında çalışabilmeli, primer ölçüm yapılacak noktalarda 57,8/100 V (AC) olmalıdır. Enerji gereksinimi için bağlanacağı ölçü noktasının gerilim seviyesine uygun dahili donanıma sahip olmalıdır. Harici güç beslemesi kullanılmayacaktır.

4.8. Elektromanyetik alanlardan etkilenmeyecek bir yapıda olacaktır.

4.9. Haberleşme ünitesi sayaçla bütünleşik ise, sayacın besleme gerilimi ile aynı olacaktır.

4.10. En az bağlı olduğu sayacın/sayaçların sağladığı çevresel koşullara uygun olmalıdır.

4.11. Şebekedeki dalgalanmalara karşı darbe dayanımı en az 6kV olmalıdır.

4.12. Beslendiği elektrik şebekesinde 45Hz ile 60Hz arası frekanslarda çalışabilmelidir.

4.13. Haberleşme ünitesinin sağladığı uluslararası standartlar liste ve belgeleri ile birlikte teklif esnasında MEDAŞ' a verilecektir. (ISO, CE, ITU, IEC, TSE)

4.14. Modem üzerinde bağlantı girişleri ile ilgili şemasal gösterim olmalıdır. Her bir klemens bağlantısının karşısına bağlantının adı yazılmalıdır. (Örneğin besleme için L ve N, RS 485 girişleri A ve B)

4.15. Modemlerin RS 485 ve besleme girişlerinin kablosu en az 50 cm olacak şekilde soketlere girişleri yapılmış şekilde teslim edilmelidir. RS485 girişleri ve AC besleme için kablo renkleri farklı olmalıdır. (AC faz: kahverengi nötr: mavi, RS 485 için A: kırmızı-B: siyah olabilir.)

4.16. Modemlerin tesliminde her bir modem için bağlantılarının nasıl olacağını belirtildiği kullanım kılavuzu ile teslim edilmelidir.

4.17. Modemlerin montaj kolaylığı ve kabloların uygun şekilde kablolama işlemleri için her modem için yeterli sayıda yapışkanlı klips olmalıdır.

4.18. Ray montaj ve düz montaja uygun şekilde olmalıdır.

4.19. Klemens kapağı şeffaf bir yapıda olmalı, kablo bağlantıları klemens kapağı altında görülebilmelidir.

4.20. Modem ile beraber teslim edilecek harici antenlerin kazançları en az 2-3dBi olacaktır.

4.21. Modem seri numarası İMEİ numarası olarak tanımlanmalıdır.

5. PAKETLEME

- 5.1. Haberleşme ünitesi, akıllı bağlantı vidası, anten, bağlantı kabloları bağlantı klamenslerine takılı vaziyette kutu içerisinde bulunmalıdır. Kutu ve cihaz üzerinde modem seri numarasının yazılı olduğu code 128 sembolojisi kullanılmış çizgi barkod etiketi bulunmalıdır.
- 5.2. Haberleşme üniteleri 10 'arlı kutular halinde küçük kolilere istiflenmeli ve kolilerin üzerinde içerisindeki modemlere ait verilerin olduğu kare barkod bulunmalıdır. Barkod içeriği MEDAŞ tarafından belirlenecektir.
- 5.3. Haberleşme ünitelerinin konulduğu koliler üzerinde kare barkod olmak şartı ile daha büyük kolilerde sevkiyat yapılabilir. Barkod içeriği MEDAŞ tarafından belirlenecektir.
- 5.4. Sevkiyatın yapılacağı haberleşme ünitelerine ait veriler MEDAŞ ile paylaşılacaktır.
- 5.5. Garanti kapsamında arızalanan modemlerin tamirat sonrası gönderimi, bağlantı kabloları ve klamensleri tam olacak şekilde çizgi barkodlu kutusunda üretici tarafından sağlanacaktır.

6. GARANTİ

- 6.1. Haberleşme Üniteleri kullanıcı hataları dışında her türlü arızaya karşı en az 2 yıl garantili olmalıdır.
- 6.2. Garanti kapsamında arızalanan Haberleşme Ünitelerinin gönderimlerinde nakliye masrafları gönderici tarafından karşılanır.

7. HABERLEŞME ÜNİTESİ PROTOKOL YAPISI

- 5.1. Haberleşme ünitesi firması, MEDAŞ'ın yazılım tedarikçisinin protokol yapısına uygun olarak modemleri teslim edecektir.