

## DESTEKLENER SENARYOLAR

Yol Çalışması Uyarısı, Araç İçi Trafik İşaretleri, Araç İçi Hız Limiti, Acil Durum Aracı Yaklaşıyor Uyarısı, Hava Durumu Bilgileri, Yavaş Giden veya Duran Araç Uyarısı, Yeşil Işık Optimum Hız Uyarısı, Acil Durum Fren Lambası Uyarısı, İleride Trafik Sıkışıklığı Uyarısı, Tehlikeli Bölge Uyarısı, Şok Dalgası Sönümlenme, Trafik Kuralı İhlali Uyarısı, Belirli Araçlar için Trafik Sinyal Öncelik Talebi, Park Alanı Bilgisi, Rezerve Edilmiş Park Alanı Bilgisi, Park Et Devam Et Bilgisi, AFV Şarj İstasyonu Bilgisi, Trafik Durumuna Bağlı Alternatif Rota Önerisi Bilgisi, Bölgesel Erişim Kontrolü, Savunmasız Yol Kullanıcısı Koruması, Kooperatif Çarpışma Riski Uyarısı, Motosiklet Yaklaşıyor Uyarısı, Ters Yönde Sürüş Uyarısı, Kullanıma Kapalı Yol Bilgisi, Yerel Tehlikeleri Bildirme Uyarısı, Araç Yazılımı Güncelleme Bilgisi, Hizmet Rezervasyonu ve Satınalma İşlemleri, Yolcuya Medya Bilgisi

## KABLOSUZ BAĞLANTILAR

**C-V2X** Quectel AG550Q  
**Hücresel Ağ** 5G/4G LTE/ 3G/2G/LPWA

## BAĞLANTI ARAYÜZLERİ

**Antenler**  
1 x GNSS, 2 x C-V2X, 2 x 5G/4G LTE/ 3G/2G/LPWA  
**Güç** POE+, POE++

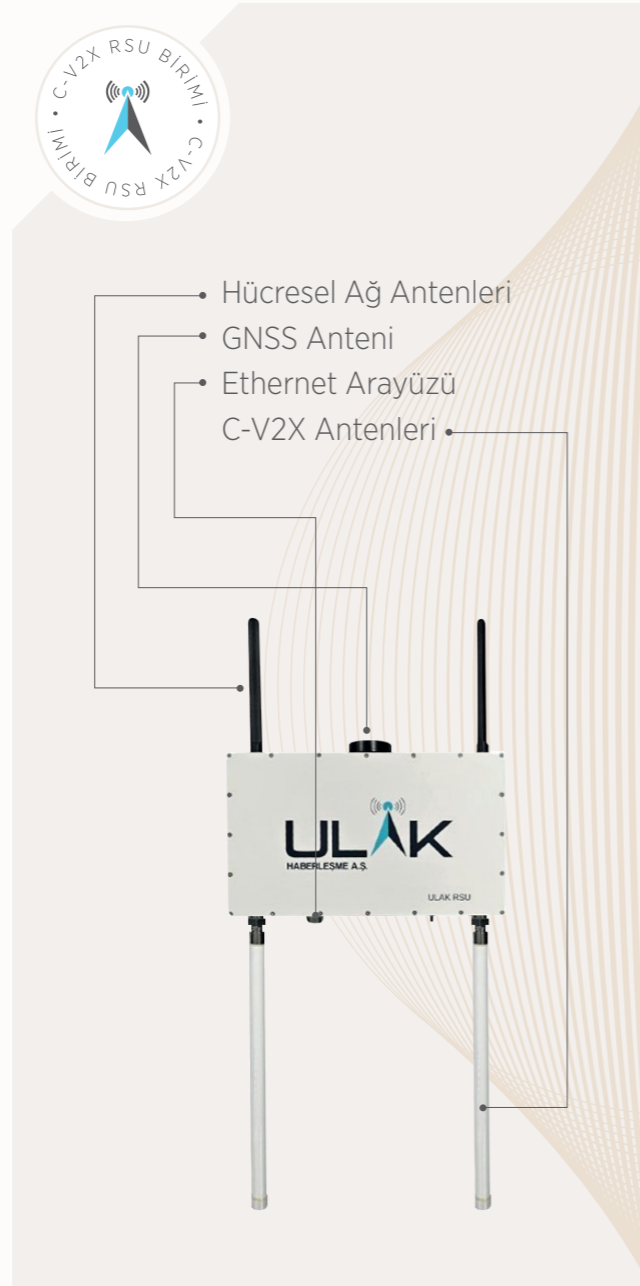
## PAKET İÇERİĞİ

**Antenler**  
1 x GNSS, 2 x C-V2X Yönsüz, 2 x 5G/4G LTE/ 3G/2G/LPWA Yönsüz

## ANA ÖZELLİKLER

|                    |                                                  |
|--------------------|--------------------------------------------------|
| İşlemci            | 1.4 GHz ARM Cortex-A53 processor with quad cores |
| İşletim Sistemi    | Embedded Linux                                   |
| RAM                | 768 MB                                           |
| Flash/Depolama     | 32 GB eMMC                                       |
| Ethernet           | 10/100/1000 Mbps                                 |
| Güç Kaynağı        | POE+, POE++                                      |
| Alıcı Hassasiyeti  | C-V2X:-95 dBm                                    |
| Max. Gönderme Gücü | C-V2X:23 dBm                                     |
| Bant Genişliği     | 10 & 20 MHz                                      |
| GNSS Servisleri    | GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo ve QZSS            |
| GNSS Hassasiyeti   | -143 dBm, 1.5m doğruluk                          |
| Çalışma Sıcaklığı  | -40°C + 85°C                                     |
| Ölçüler            | 270mm x 160mm x 66mm                             |
| Sızdırmazlık       | IP65                                             |

Nihai işlevsel üründe, sağlanan standartlarda ve senaryolarda farklılıklar olabilir.



## C-V2X OBU BİRİMİ

Araçlara yerleştirilen C-V2X tabanlı OBU birimleri; etrafındaki araçlar, yayalar ve trafik altyapısı ile haberleşmede kullanılmak üzere tasarlanmıştır. Hücresel veriye erişim imkânı da sağlayacaktır.

## UYGULAMA ALANLARI

- V2V ve V2I desteği ile trafiği izleme ve yönlendirme
- Anlık yol durumu ve yol güvenliği bildirimleri
- Akıllı şehir uygulamaları
- Konum bazlı hizmetler
- V2P özelliği sayesinde yaya güvenliğinin sağlanması

## GENEL ÖZELLİKLER

- V2X uygulamaları kapsamında C-V2X tabanlı RSU ve OBU birimleri ile iletişim
- 3GPP Rel-15 uyumluluğu
- LTE/5G uyumluluğu
- Wifi 6/Bluetooth 5.2 uyumluluğu
- GNSS uyumluluğu
- Kolay entegrasyon
- Donanım Güvenlik Modülü uyumluluğu
- Yüksek güvenilirlik

## DESTEKLENEN SENARYOLAR

Yol Çalışması Uyarısı, Araç İçi Trafik İşaretleri, Araç İçi Hız Limit, Acil Durum Aracı Yaklaşıyor Uyarısı, Hava Durumu Bilgileri, Yavaş Giden veya Duran Araç Uyarısı, Yeşil Işık Optimum Hız Uyarısı, Acil Durum Fren Lambası Uyarısı, İleride Trafik Sıkışıklığı Uyarısı, Tehlikeli Bölge Uyarısı, Şok Dalgası Sönümlenme, Trafik Kuralı İhlali Uyarısı, Belirli Araçlar için Trafik Sinyal Öncelik Talebi, Park Alanı Bilgisi, Rezerve Edilmiş Park Alanı Bilgisi, Park Et Devam Et Bilgisi, AFV Şarj İstasyonu Bilgisi, Trafik Durumuna Bağlı Alternatif Rota Önerisi Bilgisi, Bölgesel Erişim Kontrolü, Savunmasız Yol Kullanıcısı Koruması, Kooperatif Çarpışma Riski Uyarısı, Motosiklet Yaklaşıyor Uyarısı, Ters Yönde Sürüş Uyarısı, Kullanıma Kapalı Yol Bilgisi, Yerel Tehlikeleri Bildirme Uyarısı, Araç Yazılımı Güncelleme Bilgisi, Hizmet Rezervasyonu ve Satınalma İşlemleri, Yolcuya Medya Bilgisi

## KABLOSUZ BAĞLANTILAR

|                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| <b>C-V2X</b>       | Quectel AG550Q         |
| <b>Hücresel Ağ</b> | 5G/ 4G LTE/ 3G/2G/LPWA |
| <b>Wifi</b>        | 802.11 a/b/g/n/ac/ax   |
| <b>Bluetooth</b>   | v5.2                   |

## BAĞLANTI ARAYÜZLERİ

### Antenler

C-V2X: Fakra, GNSS/5G/4G LTE/ 3G/2G/LPWA:  
Fakra, Wifi/Bluetooth: Fakra

**Güç** Micro-fit 3.0 4 pin connector

**Data** Can-FD

Ethernet: 1000 Base-T RJ45

Otomotiv Ethernet: 1000 BASE-T1 D-Sub

## PAKET İÇERİĞİ

### Antenler

2 x C-V2X, 2 x GNSS/5G/4G LTE/ 3G/2G/LPWA,  
2x Wifi/Bluetooth

## ANA ÖZELLİKLER

|                    |                                     |
|--------------------|-------------------------------------|
| İşlemci            | 4 çekirdekli 1.4 GHz ARM Cortex-A53 |
| İşletim Sistemi    | Embedded Linux                      |
| RAM                | 768 MB                              |
| Flash/Depolama     | 32 GB eMMC                          |
| Ethernet           | 10/100/1000 Mbps                    |
| Güç Kaynağı        | 9V-36V DC                           |
| Alıcı Hassasiyeti  | C-V2X:-95 dBm                       |
| Max. Gönderme Gücü | C-V2X:23 dBm                        |
| Bant Genişliği     | 10 & 20 MHz                         |
| GNSS Servisleri    | GPS, GLONASS, BeiDou, Galileo       |
| GNSS Hassasiyeti   | -143 dBm, 1.5m doğruluk             |
| Çalışma Sıcaklığı  | -40°C + 85°C                        |
| Ölçüler            | 145mm x 135mm x 50mm                |

Nihai işlevsel üründe, sağlanan standartlarda ve senaryolarda farklılıklar olabilir.

www.ulakhaberlesme.com.tr f X @ in /ULAKHABERLESME



## C-V2X RSU BİRİMİ

Yol kenarlarına konumlandırılan RSU birimleri C-V2X protokolünün en işlevsel özellikleri arasında olan doğrudan ve dolaylı bağlantıyı desteklediği için trafikteki araçlar ve hücresel ağ altyapısı ile haberleşmede köprü niteliği taşır. C-V2X protokolünün desteklendiği birçok farklı uygulama alanında haberleşmede kilit görev üstlenir.

## UYGULAMA ALANLARI

- Trafik yönetimi ve kontrolü
- Anlık yol durumu ve yol güvenliği bildirimleri
- Akıllı şehir uygulamaları
- Altyapı güncellemeleri ve bakımı
- Konum bazlı hizmetler
- Acil durum iletişim

www.ulakhaberlesme.com.tr f X @ in /ULAKHABERLESME



## GENEL ÖZELLİKLER

- V2X uygulamaları kapsamında C-V2X tabanlı OBU birimleri ile iletişim
- 3GPP Rel-15 uyumluluğu
- LTE/5G uyumluluğu
- GNSS uyumluluğu
- Kolay entegrasyon
- Donanım güvenlik modülü uyumluluğu ile yüksek güvenilirlik