


 <p>جهاد دانشگاه</p> <p>بهاداد دانشگاهی صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان مخابراتی و نوآوری صنایع ایران</p>
<p>JD CVT ARADA's Products Specification.docx</p>	<p>جداول ویژگی‌های محصولات شرکت ARADA</p>	<p>صفحه ۱ از ۵</p>

جداول ویژگی‌های محصولات شرکت ARADA

جدول ۱: ویژگی‌های اصلی ARADA

KEY FEATURES	
WAVE Product	Wireless Access for Vehicular Environment
Frequency	5.850 to 5.925 GHz
Channel Bandwidth	10 MHz and 20MHz
Fast Channel Switching	Fast Channel Switching Capabilities
Switching Between Control and Service Channel	Switching Capability between Control and Service Channels
Hardware Support	Atheros WLAN chipsets
High Throughput	High Throughput Capability for Varied Applications
Efficient Protocol Handling	Efficient Handling of WSMP (WAVE Short Messaging Protocol) and IP Traffic



 <p>جهاد دانشگاه بهادار دانشگاهی صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان مکتوبی و نوآوری صنایع ایران</p>
<p>JD CVT ARADA's Products Specification.docx</p>	<p>جداول ویژگی‌های محصولات شرکت ARADA</p>	<p>صفحه ۲ از ۵</p>

جدول ۲: ویژگی‌های نرم‌افزاری ARADA

SOFTWARE FEATURES	
Wi-Fi and WAVE Mode	Supports Wi-Fi and WAVE Modes – able to switch between modes
WAVE Standards Support	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1609.2 ▪ 1609.3 ▪ 1609.4 ▪ 802.11p
Configurations	Configurable both as On-Board and Road Side Unit
Channel Synchronization	Multi-channel Synchronization between Service provider and User
Active/Passive Mode	Active and Passive Mode Operation
Logging	On-board as well as Host Logging
Platform Independence	
Packet Control	Exclusive Packet Control
Application Support	Remote Application Support
API Support	Software Development Kit (SDK)for Application Development



جدول ۳: کانال‌های DSRC در ARADA

DSRC Channel Support	
10 MHz CHANNELS	FREQUENCY(MHz)
172	5860
174	5870
176	5880
178	5890
180	5900
182	5910
184	5920
20 MHz CHANNELS	FREQUENCY(MHz)
175	5875
181	5905

 <p>جهاد دانشگاه</p> <p>جهاد دانشگاهی صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان مخابراتی و نوآوری صنایع ایران</p>
<p>JD CVT ARADA's Products Specification.docx</p>	<p>جداول ویژگی‌های محصولات شرکت ARADA</p>	<p>صفحه ۳ از ۵</p>



جدول ۴: ویژگی‌های مخابراتی WAVE در ARADA

WAVE MODE	
WAVE Mode Operation	WLAN Scanning, Beaconing, Association, Authentication Disabled
Spectrum and Bandwidth Support	Support for 5.9 GHz spectrum with 10MHz channel width
Frame Support	Support for WAVE Data and Management Frames
Multi-channel Support	Support for multi channel (control channel and service channel) using single radio
Channel switch time	<= 3ms irrespective of traffic conditions
Queue Pre-emption	Can preempt messages in transmit queue
Queue Priority Support	Support for Multiple Priority Queues
GPS Synchronization	Support for GPS Based Synchronization

 <p>جهاد دانشگاه بهادار گنجای صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان مکتوبی و نوآوری صنایع ایران</p>
<p>JD CVT ARADA's Products Specification.docx</p>	<p>جداول ویژگی‌های محصولات شرکت ARADA</p>	<p>صفحه ۴ از ۵</p>

جدول ۵: مشخصات LOCOMATE

LOCOMATE SPECIFICATIONS	
Protocols	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Draft 802.11p (WAVE) ▪ IEEE 1609.2 ▪ IEEE 1609.3 ▪ IEEE 1609.4 ▪ IEEE 1609.11
Frequency	5.9 GHz, as defined in IEEE 802.11p
Processor	680 MHz CPU
DSRC Radio	OBU - High power miniPCI 600mW: RSU - High power DSRC radio based on Atheros chipset
GPS Device	OBU - Atheros GPS FV-M11: RSU - Atheros GPS, with external RF antenna
Bluetooth	OBU - Bluetooth 2.1 radio to communicate to Smart Phones: RSU - Bluetooth radio allows sniffing Bluetooth radios around the RSU
Power Supply	OBU - Car Power Adapter with circuitry to supply constant 12v
Throughput	Single channel operation: Upto 13 Mbps (10 MHz bandwidth)
Multi-channel operation:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 6.9 Mbps (50% duty cycle) ▪ Consistent 3 ms channel switch time
Supplementary 802.11 MAC features	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Control Channel (CCH) and Service Channels coordination ▪ 50 ms channel dwell time ▪ CCH for broadcast, high-priority and single-use safety messages and SCH for IP data
Output Power	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 5.9 GHz: upto 21 dB ▪ 2.4 GHz: upto 23 dB
Platform	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linux/Unix/Windows compatible ▪ SDK with C and Java libraries
Data and Management Planes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ UDP/TCP and WAVE Short Messaging Protocol (WSMP) support ▪ Manages WAVE Basic Service Set (WBSS) ▪ Application management
Channel Bandwidth	<ul style="list-style-type: none"> ▪ WAVE mode (802.11p) at 5.9 GHz: reduced to 10 MHz, supports 20 MHz channels 175, 181 ▪ Legacy 11a/11g mode: 20 MHz configurable
Flash/RAM	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 4 MB (32 Mbits) Flash ▪ 64 MB SDRAM (512 Mbits)
Shared Library	Applications Shared Library with Windows/Linux support for application development
Applications Support	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Menu-driven tool ▪ IP based applications ▪ WSM based applications ▪ Periodic transmit of GPS data ▪ Remote and logging applications

 <p>جهاد دانشگاه بهادار دانشگاهی صنعتی شریف</p>	<p>پروژه طراحی و پیاده‌سازی سامانه ارتباطات هوشمند خودرویی</p>	 <p>سازمان مکتوبی و نوسازی صنایع ایران</p>
<p>JD CVT ARADA's Products Specification.docx</p>	<p>جداول ویژگی‌های محصولات شرکت ARADA</p>	<p>صفحه ۵ از ۵</p>

جدول ۶: نتایج حاصل از بازده ترافیک HF-R در کانال ۱۷

Throughput Traffic Test Results Half-Rates on Channel 17								
Rates	3M	4.5M	6M	9M	12M	18M	24M	27M
TCP	2.36	3.37	4.34	6.32	7.97	11.23	13.54	14.75
UDP	2.38	3.50	4.37	6.99	9.00	12.96	15.81	17.32

جدول ۷: نتایج حاصل از بازده ترافیک F-R در کانال ۱۷

Throughput Traffic Test Results Full-Rates on Channel 17		
20MHz Channel 17	TCP	UDP
6M	4.7	5.0
9M	6.7	7.2
12M	9.8	10.5
18M	12.9	14.52
24M	16.6	18.661
36M	22.630	26.022
48M	27.782	32.231