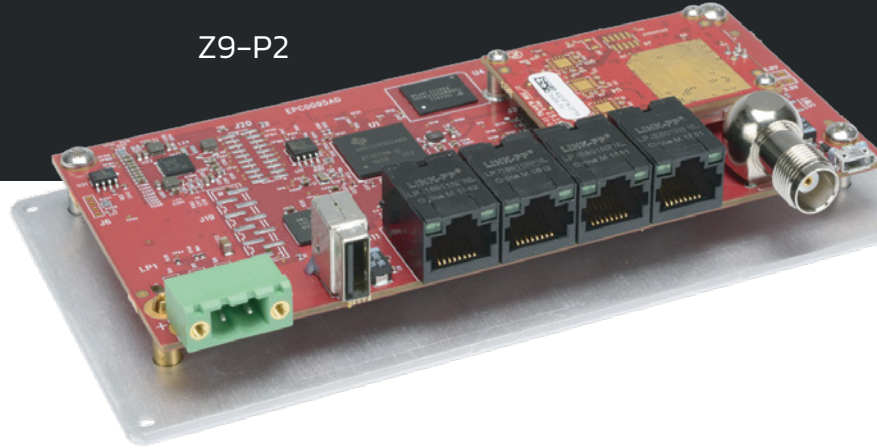


Z9-PE2



Z9-P2



## Future-Ready Industrial Ethernet Radio

FreeWave's ZumLink™ 900 Series สร้างขึ้นเพื่อจัดเก็บข้อมูล, ขนส่ง และ ควบคุมข้อมูลในโรงงานอุตสาหกรรมในระยะยาว ใช้พลังงานต่ำในการเชื่อมต่อข้อมูลสื่อสารระยะไกล

ZumLink Z9-PE2 และ Z9-P2 เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อข้อมูลกับเครื่องจักรแบบไร้สายบนคลื่นความถี่ 900MHz และ ใช้เทคโนโลยี Frequency Hopping Spread Spectrum (FHSS) ที่มีอัตราการส่งข้อมูลสูงสุดถึง 4 Mbits/sec ประสิทธิภาพจะเพิ่มขึ้นอีกขั้นด้วยตัวระบบเครือข่ายไร้สาย ซึ่งใช้ประโยชน์จากเทคโนโลยีต่างๆ เช่น การบีบอัดแพ็คเก็ต การรวมแพ็คเก็ต การแก้ไข error และ Adaptive Spectrum Learning มาเพื่อเพิ่มปริมาณ throughput บนเครือข่าย และ ประสิทธิภาพ รวมถึงความน่าเชื่อถืออีกด้วย

อุปกรณ์เชื่อมต่อข้อมูล ZumLink เหมาะสมกับการทำงานทางด้านงานเครือข่าย ระบบ รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆ เช่น Smart Farm, Smart City , อุตสาหกรรมปิโตรเลียม และ สาธารณูปโภค อีกทั้งยังปล่อยคุณสมบัตินับสูงเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของแอปพลิเคชัน M2M, SCADA, หรือ IIoT ที่ใช้ในปัจจุบัน หรือ ระบบในอนาคต

ในความเป็นจริง ZumLink 900 Series เป็นอุปกรณ์ที่ได้รับการยกระดับเพื่อเพิ่ม IQ Application Environment ของเครือข่ายไร้สาย ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการบน Linux ในการพัฒนา และ ปรับจากแหล่งอื่นที่ไม่ใช่บริษัทคู่ค้าด้วยกัน

### Key Features

- Operates in the Unlicensed 900 MHz Spectrum:** Cost-effective, easy to deploy
- High Speed Data Rates:** Five RF link rates supporting from 80 kbps to 4 Mbps
- Long Range:** Up to 97 km (60 miles) with clear line of sight
- Safe for Hazardous Locations:** Class I, Division 2 certified to board level
- Leverages FreeWave's Network Accelerators:** to maximize network efficiency
  - **Packet Compression:** Minimizes packet transmission
  - **Packet Aggregation:** Increases throughput
  - **Forward Error Correction:** Improves network reliability
  - **Adaptive Spectrum Learning:** Reduces the impact of interferences
- Low Current Consumptions:** 377 mA @ 12 V in transmit; 159 mA @ 12 V in receive
- Secure:** SSH, SNMP, 128- and 256-bit AES counter mode encryption
- Reliable Communication:** CRC, ARQ, FEC
- Upgradable with the IQ Application Environment:** Linux-based operating system and storage for applications built in any Linux-compatible language

## Transmitter

Frequency Range*	902 to 928 MHz
Output Power*	10 mW to 1 W; user selectable
Range	97 km (60 miles) with clear line of sight
Channel Spacing	230.4, 345.6, 691.2, 1382.4, 1612.8 (Beta), & 3225.6 kHz
RF Data Rate	115.2, 250, 500 kbps, 1, 1.5 (Beta), & 4 Mbps; user selectable

## Receiver

IF Selectivity	> 40 dB		
System Gain	135 dB		
Sensitivity	RF Data Rates	Without FEC	With FEC
	115.2 kbps	-105 dBm	-108 dBm
	250 kbps	-102 dBm	-105 dBm
	500 kbps	-99 dBm	-102 dBm
	1 Mbps	-95 dBm	-98 dBm
	1.5 Mbps (Beta)	-90 dBm	-93 dBm
	4 Mbps	-83 dBm	-86 dBm

## Data Transmission

Type	Frequency Hopping Spread Spectrum
Modulation	2 level GFSK 4- and 8-ary FSK
Link Throughput	Up to 1.6 Mbps; 4 Mbps with Compression
Error Detection	ARQ and CRC, retransmit on error, FEC
Hopping Rates	400, 200, 100, 50, 25 ms
Hopping Channels*	Up to 110; RF Data Rate Dependent
Hopping Patterns	Up to 16; RF Data Rate Dependent
Protocol	Adaptive Spectrum Learning (ASL)
User Interface Rates	Ethernet Rate: 10/100 Mbps Serial Rate: up to 250 kbps
Data Encryption	128-bit and 256-bit AES CCM
Advanced Features	Packet Compression and Aggregation

## Computing Resources (OPTIONAL UPGRADE)\*\*

CPU	ARM Cortex-A8 1 GHz
RAM	1 GB
Storage	1 GB
OS	Debian-based Linux

## Management

Management	HTTP, SSH SNMPv1/v2c/v3, MIB-II, Enterprise MIB, Modbus
------------	--

## Networking

VLAN	802.1Q
Serial	TCP server, Modbus/TCP, Modbus RTU, TCP client
Traffic Filtering	Netmask filter, ARP filter



## Interfaces

Data Connectors	Four RJ-45 (2 Ethernet, 2 Serial)
USB Connectors	Micro USB Type A (Future Expansion)
RF Connector	TNC
Power Connectors	Phoenix Contact (#1776692)

## Power Requirements

Operating Voltage	+6 to +30 VDC			
Current Consumption	Voltage	Transmit	Receive	Idle
	12 VDC	377 mA	159 mA	143 mA

## General Information

Operating Temperature	<b>Z9-P2:</b> -40°C to +85°C (-40°F to +185°F) <b>Z9-PE2:</b> -40°C to +75°C (-40°F to +167°F)
Humidity	0 to 95% non-condensing
Dimensions	<b>Z9-P2:</b> 170.18 L x 86.6 W x 27.18 H (mm) 6.70 L x 3.41 W x 1.07 H (in)
	<b>Z9-PE2:</b> 191.00 L x 104.39 W x 41.91 H (mm) 7.52 L x 4.11 W x 1.65 H (in)
Weight	<b>Z9-P2:</b> 200.5 g (0.44 lbs) <b>Z9-PE2:</b> 750 g (1.7 lbs)
Reliability	MTBF 206,186
Safety	Class I, Division 2, Groups A-D
UL	<b>Z9-P2:</b>  <b>Z9-PE2:</b> 

## Information to Order

Model Number	
Z9-P2	Board Level Unit, 902 to 928 MHz
Z9-PE2	Enclosed Unit, 902 to 928 MHz

\* Country-specific models and information are available. Contact FreeWave Sales for information.

\*\*Requires licensing. Contact FreeWave Sales for information.

