

เครื่องวิเคราะห์ความถี่วิทยุแบบมือถือ (RF Analyzer) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ทางด้านความถี่วิทยุแบบมือถือ (RF Analyzer) โดยมีฟังก์ชันการวัดค่าต่างๆ ดังนี้ Cable and Antenna Analyzer, Distance-to-Fault, Return Loss, Insertion, TDR Cable Measurement, Spectrum Analyzer, Power Meter with USB Power Meter, Vector Network Analyzer, Interference Analyzer, Vector Voltmeter และ Remote Control
2. เป็นเครื่องวัดแบบพกพา (Handheld) มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง และ น้ำหนักเบาโดยมีน้ำหนักไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม

คุณลักษณะทางเทคนิค

1. ฟังก์ชัน Cable and Antenna Analyzer and Vector Network Analyzer

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1.1 Frequency range | : 30 kHz to 9GHz. หรือกว้างกว่า |
| 1.2 Aging rate | : ± 1 ppm / yr หรือน้อยกว่า |
| 1.3 Data point | : 101, 201, 401, 601, 801, 1001, 1601, 4001 และ 10,001 หรือมากกว่า |
| 1.4 IF bandwidth | : 3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz หรือมากกว่า |
| 1.5 Maximum Input Level | : +27 dB, 0.5 Watts, ± 50 VDC หรือมากกว่า |
| 1.6 VNA mode | |
| 1.6.1 Number of traces | : Four traces available: Tr1, Tr2, Tr3, Tr4 หรือมากกว่า |
| 1.6.2 Sweep type trigger | : Continuous และ Single หรือมากกว่า |
| 1.6.3 Sweep trigger delay | : 0 to 10 seconds หรือกว้างกว่า |
| 1.6.4 S11, log magnitude | : -500 to 500 dB หรือกว้างกว่า |
| 1.6.5 Log magnitude resolution | : 0.01 dB หรือน้อยกว่า |

2. ฟังก์ชัน VNA Time Domain

- | | |
|------------|--|
| 2.1 Time | : Start, stop, center และ span หรือมากกว่า |
| 2.2 Gating | : Start, stop, center, span และ on/off หรือมากกว่า |

3. ฟังก์ชัน Vector Voltmeter (VVM)

- | | |
|----------------------|--|
| 3.1 Frequency range | : 30 kHz to 9 GHz หรือกว้างกว่า |
| 3.2 Setup parameters | : 1-port cable trimming, 2-port transmission |

DMH

และ A/B and B/A หรือมากกว่า

4. พังก์ชัน Spectrum Analyzer

- 4.1 Frequency range : 9 kHz to 9 GHz. หรือกว้างกว่า
- 4.2 Aging rate : ± 1 ppm / yr หรือน้อยกว่า
- 4.3 Frequency span resolution : 1 Hz. หรือน้อยกว่า
- 4.4 Sweep Time : 1 μ s to 6000 s หรือกว้างกว่า
- 4.5 Trigger
 - 4.5.1 Trigger type : Free run, External, Video และ RF burst หรือมากกว่า
 - 4.5.2 Trigger slop : Positive และ Negative edge หรือมากกว่า
 - 4.5.3 Trigger delay range : -150 ms to 10 s หรือกว้างกว่า
 - 4.5.4 Trigger delay resolution : 100 ns หรือน้อยกว่า
- 4.6 Resolution bandwidth range (-3 dB bandwidth) : 10 Hz to 5 MHz (Zero span) หรือกว้างกว่า
- 4.7 Video bandwidth (VBW) : 1 Hz to 5 MHz หรือกว้างกว่า
- 4.8 Input attenuator range : 0 to 40 dB, in 5 dB steps หรือกว้างกว่า
- 4.9 Preamplifier gain : +20 dB หรือมากกว่า
- 4.10 Reference level range : -210 to +90 dBm หรือกว้างกว่า
- 4.11 Displayed average noise level (DANL) ที่ความถี่ 4.5 ถึง 7.5 GHz : -162 dB หรือน้อยกว่า
- 4.12 Third order intermodulation distortion (TOI) ที่ความถี่ 2.5 ถึง 7.5 GHz : +9.5 dB หรือมากกว่า
- 4.13 Phase noise ที่ 1 GHz center frequency, Offset 100 kHz : -111 dB หรือน้อยกว่า

5. พังก์ชัน Real-Time Spectrum Analyzer (RTSA)

- 5.1 Real-time analysis frequency range : 1 MHz to 9 GHz หรือกว้างกว่า
- 5.2 Real-time analysis
 - 5.2.1 Measurements : Density Spectrum, Spectrogram และ Real-time Spectrum หรือมากกว่า
 - 5.2.2 Maximum real-time bandwidth : ไม่น้อยกว่า 40 MHz
 - 5.2.3 Resolution bandwidth (Span dependent, $20 \leq \text{Span/RBW} \leq 280$) : 1 Hz to 2 MHz หรือกว้างกว่า
 - 5.2.4 FFT rate : 190,000 FFT/s หรือมากกว่า
 - 5.2.5 Number of display points : 821 หรือมากกว่า
- 5.3 Number of traces : ไม่น้อยกว่า 4 traces

D-21

- 5.4 Number of marker : ไม่น้อยกว่า 6
6. ฟังก์ชัน I/Q Analyzer (IQA)
- 6.1 I/Q analysis frequency range : 1 MHz to 9 GHz หรือกว้างกว่า
- 6.2 Bandwidth : 40 MHz หรือมากกว่า
- 6.3 Frequency span : 10 Hz to 40 MHz หรือกว้างกว่า
- 6.4 Data acquisition
- 6.4.1 Total capture memory : 1024 MB หรือมากกว่า
- 6.4.2 Length single I/Q capture : 8 bytes/sample หรือมากกว่า
- 6.4.3 Maximum length I/Q capture : 128 MSa หรือมากกว่า
7. ฟังก์ชัน Interference Analyzer and Spectrogram
- 7.1 Spectrogram display : Overlay, full screen, top, หรือ bottom with active trace
- 7.2 Waterfall angle : Moderate, steep, gradual และ wide angle หรือมากกว่า
- 7.3 Markers : Time และ delta time หรือมากกว่า
8. ฟังก์ชัน Channel Scanner
- 8.1 Scan Mode : Range หรือ custom list
- 8.2 Display Type : Bar chart vertical, bar chart horizontal, channel power, strip chart, chart overlay, scan & listen หรือมากกว่า
- 8.3 Data logging mode : Time with geo tagging หรือมากกว่า
9. ฟังก์ชัน AM/FM Analog demodulation, Tune and Listen
- 9.1 Receiver IF bandwidth
- 9.1.1 AM : 35 kHz หรือมากกว่า
- 9.1.2 FM : 12 kHz หรือมากกว่า
- 9.1.3 FM wide : 150 kHz หรือมากกว่า
- 9.1.4 Listen time range : 0 to 100 seconds หรือกว้างกว่า
- 9.2 AM & FM metrics
- 9.2.1 SINAD : 2.5 dB to 65 dB หรือกว้างกว่า
- 9.2.2 THD : 0 to 75% หรือกว้างกว่า
10. ฟังก์ชัน Spectrum Analyzer Time Gating
- 10.1 Gate method : Gated FFT หรือมากกว่า

- 10.2 RBW range : 1 Hz to 300 kHz (derived from gate width)
หรือกว้างกว่า
- 10.3 Gate delay range : -150 ms to 10 s หรือกว้างกว่า
- 10.4 Gate width (length) range : 6 μ s to 1.8 s หรือกว้างกว่า
11. ฟังก์ชัน Extended Range Transmission Analysis (ERTA)
- 11.1 Source frequency range : 30 kHz to 9 GHz หรือกว้างกว่า
- 11.2 Receiver frequency range : 9 kHz to 9 GHz หรือกว้างกว่า
- 11.3 Dynamic range ที่ RBW 3 kHz, > 2 MHz to 6 GHz : 83 dB หรือมากกว่า
- 11.4 Maximum attenuation ที่ RBW 3 kHz, > 2 MHz to 6 GHz : 108 dB หรือน้อยกว่า
12. ฟังก์ชัน Power Meter
- 12.1 Frequency range : 9 kHz to 9 GHz หรือกว้างกว่า
- 12.2 Power sensor
- 12.2.1 Measurement : Peak และ average
- 12.2.2 Frequency range : 10 MHz to 18 GHz หรือกว้างกว่า
- 12.2.3 Power range : -70 to +26 dBm หรือกว้างกว่า
- 12.2.4 Connector type : N-type (male)
- 12.3 รองรับ External USB Power Sensor Support ได้
13. ฟังก์ชัน Pulse Measurements
- 13.1 Setup parameters : Frequency, time (center), time/division, gating, triggering, video bandwidth และ averaging หรือมากกว่า
- 13.2 Functions : Average power, peak power, and peak to average ratio, Analog gauge display and digital display, dBm and Watts, Relative/absolute measurements, offset, dB or %, minimum and maximum limits, Trace graph for pulse profiling with gating, Rise time, fall time, pulse width, pulse period และ pulse repetition frequency หรือมากกว่า
14. ฟังก์ชัน USB Power Sensor Measurements versus Frequency
- 14.1 Frequency step size : 30 kHz minimum หรือน้อยกว่า
- 14.2 Number of points : 2 to 1601 หรือกว้างกว่า
- 14.3 Dwell time/point : 0 to 1.0 sec หรือกว้างกว่า

Don't

15. ฟังก์ชัน Built-In GNSS (GPS+) Receiver

- 15.1 Supported systems : GPS, GLONASS, BeiDou และ Galileo หรือมากกว่า
- 15.2 Modes : Off, internal, external หรือมากกว่า
- 15.3 Functionality : Geo-location: latitude, longitude, altitude (elevation), time, sync time/date หรือมากกว่า
- 15.4 Maximum DC current : 20 mA หรือมากกว่า

16. ฟังก์ชัน DC Bias Variable-Voltage Source

- 16.1 Voltage : +1 to +32 V หรือกว้างกว่า
- 16.2 Resolution : 0.1 V หรือน้อยกว่า
- 16.3 Maximum current : 0.65 A หรือมากกว่า
- 16.4 DC current readout resolution : 0.01 A หรือน้อยกว่า
- 16.5 Maximum power : 7 watts หรือมากกว่า

17. General

- 17.1 Environmental : MIL-PRF-28800F Class 2
- 17.2 Safety : IEC/EN 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1 และ UL std no. 61010-1
- 17.3 Power supply : 100 – 220 VAC, 50 Hz
- 17.4 Battery : Lithium ion
- 17.5 Test port connector : Type-N (f)
- 17.6 Display : ชนิดสี ขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้วแบบ LCD-LED backlit
- 17.7 Data storage : Internal Minimum: 4 GB หรือมากกว่า

อุปกรณ์ประกอบ

- | | |
|--|--------------|
| 1. คู่มือการใช้งานเครื่อง (Operation Manual) | จำนวน 1 เล่ม |
| 2. สายเคเบิลความถี่ไม่น้อยกว่า 18 GHz, Type-N(f) ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร | จำนวน 1 เส้น |
| 3. สายอากาศชนิด Directional ความถี่ช่วง 600 MHz to 9 GHz | จำนวน 1 ชุด |
| 4. สายอากาศ GPS | จำนวน 1 ชุด |
| 5. อุปกรณ์ Calibration Kit ความถี่ DC to 9 GHz, Type-N(f), 50 ohms | จำนวน 1 ชุด |

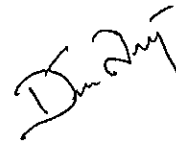
Don 21

การฝึกอบรม

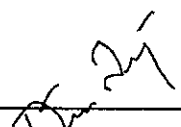
ผู้ขายต้องจัดการกับอุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ทุกรายการ และจัดอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดที่จัดซื้อได้อย่างเข้าใจ โดยทางผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของหลักสูตรในการอบรมทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน และผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 4 ท่าน

คุณสมบัติผู้เสนอราคา

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตโดยตรง และต้องแนบเอกสารดังกล่าวมาด้วยในวันเสนอราคา
2. ผู้เสนอราคาจะต้องรับประกันอุปกรณ์ให้กับบริษัทวิทยุการบินฯ เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันที่ผู้ซื้อได้รับมอบ และคณะกรรมการได้ทำการตรวจรับเรียบร้อยแล้ว
3. ราคาที่เสนอจะต้องกำหนดขึ้นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน นับจากวันที่เสนอราคาและผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่เสนอไว้ จะถอนไม่ได้
4. ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบเครื่องมือวัด, อุปกรณ์ประกอบที่เสนอและฝึกอบรมการใช้งานให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันลงนามสัญญา



ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค ของเครื่องวิเคราะห์ความถี่วิทยุแบบมือถือ (RF Analyzer) จำนวน 1 ชุด

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
คุณลักษณะทั่วไป 1. เป็นเครื่องมือตรวจวัดและวิเคราะห์ทางด้านความถี่วิทยุแบบมือถือ (RF Analyzer) โดยมีฟังก์ชันการวัดค่าต่างๆ ดังนี้ Cable and Antenna Analyzer, Distance-to-Fault, Return Loss, Insertion, TDR Cable Measurement, Spectrum Analyzer, Power Meter with USB Power Meter, Vector Network Analyzer ,Interference Analyzer, Vector Voltmeter และ Remote Control 2. เป็นเครื่องวัดแบบพกพา (Handheld) มีแบตเตอรี่ในตัว สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง และน้ำหนักเบาโดยมีน้ำหนักไม่เกิน 3.5 กิโลกรัม คุณลักษณะทางเทคนิค 1. ฟังก์ชัน Cable and Antenna Analyzer and Vector Network Analyzer 1.1 Frequency range : 30kHz to 9GHz. หรือกว้างกว่า 1.2 Aging rate : $\pm 1\text{ppm} / \text{yr}$ หรือน้อยกว่า 1.3 Data point : 101, 201, 401, 601, 801,1001, 1601, 4001 และ 10,001 หรือมากกว่า 1.4 IF bandwidth : 3Hz, 10Hz, 30Hz, 100Hz, 300Hz, 1kHz, 3kHz, 10kHz, 30kHz, 100kHz หรือมากกว่า 1.5 Maximum Input Level : +27dB, 0.5Watts, $\pm 50\text{VDC}$ หรือมากกว่า 1.6 VNA mode 1.6.1 Number of traces : Four traces available : Tr1, Tr2, Tr3, Tr4 หรือมากกว่า 1.6.2 Sweep type trigger : Continuous และ Single หรือมากกว่า 1.6.3 Sweep trigger delay : 0 to 10seconds หรือกว้างกว่า 1.6.4 S11, log magnitude : -500 to 500dB หรือกว้างกว่า 1.6.5 Log magnitude resolution : 0.01dB หรือน้อยกว่า 2. ฟังก์ชัน VNA Time Domain 2.1 Time : Start, stop, center และ span หรือมากกว่า 2.2 Gating : Start, stop, center, span และ on/off หรือมากกว่า 3. ฟังก์ชัน Vector Voltmeter (VVM) 3.1 Frequency range : 30kHz to 9GHz หรือกว้างกว่า 3.2 Setup parameters : 1-port cable trimming, 2-port transmission และ A/B and B/A หรือมากกว่า 4. ฟังก์ชัน Spectrum Analyzer 4.1 Frequency range : 9kHz to 9GHz. หรือกว้างกว่า 4.2 Aging rate : $\pm 1\text{ppm} / \text{yr}$ หรือน้อยกว่า 4.3 Frequency span resolution : 1Hz. หรือน้อยกว่า 4.4 Sweep Time : 1μs to 6000s หรือกว้างกว่า 4.5 Trigger 4.5.1 Trigger type : Free run, External, Video และ RF burst หรือมากกว่า 4.5.2 Trigger slop : Positive และ Negative edge หรือมากกว่า 4.5.3 Trigger delay range : -150ms to 10s หรือกว้างกว่า 4.5.4 Trigger delay resolution : 100ns หรือน้อยกว่า	

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค ของเก้าอี้ปฏิบัติงานประจำคอนโซลวิศวกรรม ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
4.6 Resolution bandwidth range (-3dB bandwidth) : 10Hz to 5MHz (Zero span) หรือกว้างกว่า 4.7 Video bandwidth (VBW) : 1Hz to 5MHz หรือกว้างกว่า 4.8 Input attenuator range : 0 to 40dB, in 5dB steps หรือกว้างกว่า 4.9 Preamplifier gain : +20dB หรือมากกว่า 4.10 Reference level range : -210 to +90dBm หรือกว้างกว่า 4.11 Displayed average noise level (DANL) ที่ความถี่ 4.5 ถึง 7.5GHz : -162dB หรือน้อยกว่า 4.12 Third order intermodulation distortion (TOI) ที่ความถี่ 2.5 ถึง 7.5GHz : +9.5dB หรือมากกว่า 4.13 Phase noise ที่ 1GHz center frequency, Offset 100kHz : -111dB หรือน้อยกว่า 5. ฟังก์ชัน Real-Time Spectrum Analyzer (RTSA) 5.1 Real-time analysis frequency range : 1MHz to 9GHz หรือกว้างกว่า 5.2 Real-time analysis 5.2.1 Measurements : Density Spectrum, Spectrogram และ Real-time Spectrum หรือมากกว่า 5.2.2 Maximum real-time bandwidth : ไม่น้อยกว่า 40MHz 5.2.3 Resolution bandwidth (Span dependent, $20 \leq \text{Span/RBW} \leq 280$) : 1Hz to 2MHz หรือกว้างกว่า 5.2.4 FFT rate : 190,000 FFT/s หรือมากกว่า 5.2.5 Number of display points : 821 หรือมากกว่า 5.3 Number of traces : ไม่น้อยกว่า 4 traces 5.4 Number of marker : ไม่น้อยกว่า 6 6. ฟังก์ชัน I/Q Analyzer (IQA) 6.1 I/Q analysis frequency range : 1MHz to 9GHz หรือกว้างกว่า 6.2 Bandwidth : 40MHz หรือมากกว่า 6.3 Frequency span : 10Hz to 40MHz หรือกว้างกว่า 6.4 Data acquisition 6.4.1 Total capture memory : 1024MB หรือมากกว่า 6.4.2 Length single I/Q capture : 8 bytes/sample หรือมากกว่า 6.4.3 Maximum length I/Q capture : 128 MSa หรือมากกว่า 7. ฟังก์ชัน Interference Analyzer and Spectrogram 7.1 Spectrogram display : Overlay, full screen, top, หรือ bottom with active trace 7.2 Waterfall angle : Moderate, steep, gradual และ wide angle หรือมากกว่า 7.3 Markers : Time และ delta time หรือมากกว่า 8. ฟังก์ชัน Channel Scanner 8.1 Scan Mode : Range หรือ custom list 8.2 Display Type : Bar chart vertical, bar chart horizontal, channel power, strip chart, chart overlay, scan & listen หรือมากกว่า 8.3 Data logging mode : Time with geo tagging หรือมากกว่า	

Dr. 2/1

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค ของเก้าอี้ปฏิบัติงานประจำคอนโซลวิศวกรรม ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
9. ฟังก์ชัน AM/FM Analog demodulation, Tune and Listen 9.1 Receiver IF bandwidth 9.1.1 AM : 35kHz หรือมากกว่า 9.1.2 FM : 12kHz หรือมากกว่า 9.1.3 FM wide : 150kHz หรือมากกว่า 9.1.4 Listen time range : 0 to 100 seconds หรือกว้างกว่า 9.2 AM & FM metrics 9.2.1 SINAD : 2.5dB to 65dB หรือกว้างกว่า 9.2.2 THD : 0 to 75% หรือกว้างกว่า 10. ฟังก์ชัน Spectrum Analyzer Time Gating 10.1 Gate method : Gated FFT หรือมากกว่า 10.2 RBW range : 1Hz to 300kHz (derived from gate width) หรือกว้างกว่า 10.3 Gate delay range : -150ms to 10s หรือกว้างกว่า 10.4 Gate width (length) range : 6μs to 1.8s หรือกว้างกว่า 11. ฟังก์ชัน Extended Range Transmission Analysis (ERTA) 11.1 Source frequency range : 30kHz to 9GHz หรือกว้างกว่า 11.2 Receiver frequency range : 9kHz to 9GHz หรือกว้างกว่า 11.3 Dynamic range ที่ RBW 3kHz, > 2MHz to 6GHz : 83dB หรือมากกว่า 11.4 Maximum attenuation ที่ RBW 3kHz, > 2MHz to 6GHz : 108dB หรือน้อยกว่า 12. ฟังก์ชัน Power Meter 12.1 Frequency range : 9kHz to 9GHz หรือกว้างกว่า 12.2 Power sensor 12.2.1 Measurement : Peak และ average 12.2.2 Frequency range : 10MHz to 18GHz หรือกว้างกว่า 12.2.3 Power range : -70 to +26dBm หรือกว้างกว่า 12.2.4 Connector type : N-type (male) 12.3 รองรับ External USB Power Sensor Support ได้ 13. ฟังก์ชัน Pulse Measurements 13.1 Setup parameters : Frequency, time (center), time/division, gating, triggering, video bandwidth และ averaging หรือมากกว่า 13.2 Functions : Average power, peak power, and peak to average ratio, Analog gauge display and digital display, dBm and Watts, Relative/absolute measurements, offset, dB or %, minimum and maximum limits, Trace graph for pulse profiling with gating, Rise time, fall time, pulse width, pulse period และ pulse repetition frequency หรือมากกว่า	

22/1

ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติทางเทคนิค ของเก้าอี้ปฏิบัติงานประจำคอนโซลวิศวกรรม ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

รายละเอียดที่บริษัทฯ ต้องการ	รายละเอียดของผู้เสนอราคา
14. ฟังก์ชัน USB Power Sensor Measurements versus Frequency 14.1 Frequency step size : 30kHz minimum หรือน้อยกว่า 14.2 Number of points : 2 to 1601 หรือกว้างกว่า 14.3 Dwell time/point : 0 to 1.0sec หรือกว้างกว่า 15. ฟังก์ชัน Built-In GNSS (GPS+) Receiver 15.1 Supported systems : GPS, GLONASS, BeiDou และ Galileo หรือมากกว่า 15.2 Modes : Off, internal, external หรือมากกว่า 15.3 Functionality : Geo-location: latitude, longitude, altitude (elevation), time, sync time/date หรือมากกว่า 15.4 Maximum DC current : 20mA หรือมากกว่า 16. ฟังก์ชัน DC Bias Variable-Voltage Source 16.1 Voltage : +1 to +32V หรือกว้างกว่า 16.2 Resolution : 0.1V หรือน้อยกว่า 16.3 Maximum current : 0.65A หรือมากกว่า 16.4 DC current readout resolution : 0.01A หรือน้อยกว่า 16.5 Maximum power : 7watts หรือมากกว่า 17. General 17.1 Environmental : MIL-PRF-28800F Class 2 17.2 Safety : IEC/EN 61010-1, CSA C22.2 No. 61010-1 และ UL std no. 61010-1 17.3 Power supply : 100 – 220VAC, 50Hz 17.4 Battery : Lithium ion 17.5 Test port connector : Type-N (f) 17.6 Display : ชนิดสี ขนาดไม่น้อยกว่า 6.5 นิ้วแบบ LCD-LED backlit 17.7 Data storage : Internal Minimum: 4GB หรือมากกว่า อุปกรณ์ประกอบ 1. คู่มือการใช้งานเครื่อง (Operation Manual) จำนวน 1 เล่ม 2. สายเคเบิลความถี่ไม่น้อยกว่า 18GHz, Type-N(f) ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร จำนวน 1 เส้น 3. สายอากาศชนิด Directional ความถี่ช่วง 600MHz to 9GHz จำนวน 1 ชุด 4. สายอากาศ GPS จำนวน 1 ชุด 5. อุปกรณ์ Calibration Kit ความถี่ DC to 9GHz, Type-N(f), 50ohms จำนวน 1 ชุด การฝึกอบรม ผู้ขายต้องจัดการกับอุปกรณ์ทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ทุกรายการ และจัดอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือวัดที่จัดซื้อได้อย่างเข้าใจ โดยทางผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในส่วนของหลักสูตรในการอบรมทั้งหมด เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 วัน และผู้เข้ารับการฝึกอบรมไม่น้อยกว่า 4 ท่าน	

บริษัทผู้เสนอราคา.....

Handwritten signature