

1.1 รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ

การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาคุณลักษณะของนาฬิกาที่ตัวรับสัญญาณด้วยนาฬิกาอะตอม H-MASER (Receiver clock characteristic improvement with H-MASER) จำนวน 3 รายการ ประกอบด้วย Active hydrogen maser , Offset Generator and Frequency Distributor

1.1 รายละเอียดและคุณสมบัติเฉพาะ

การจัดซื้อครุภัณฑ์วิทยาศาสตร์ เพื่อการพัฒนาคุณลักษณะของนาฬิกาที่ตัวรับสัญญาณด้วยนาฬิกาอะตอม Hydrogen Maser (Receiver clock characteristics improvement with H-MASER) จำนวน 3 รายการ ประกอบด้วย (1) Active Hydrogen Maser (2) Offset Generator และ (3) Frequency distributor

1.1.1 Active Hydrogen Maser มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1) เป็นนาฬิกาอะตอม Hydrogen Maser แบบ Active ที่เรียกว่า Active Hydrogen Maser
- 2) มีอายุการใช้งาน (Lifetime) มากกว่า 10 ปี
- 3) มีค่าความถูกต้องเชิงความถี่ (Frequency accuracy) น้อยกว่า 5×10^{-13}
- 4) มีค่าเสถียรภาพที่ระยะเวลาเฉลี่ย 10 วินาที (Stability at 10 s) น้อยกว่า 5×10^{-14}
- 5) มีค่าเสถียรภาพระยะยาว (Long term stability) น้อยกว่า 5×10^{-15} ต่อวัน
- 6) มีค่า Temperature Sensitivity น้อยกว่า 1×10^{-14} /Celsius
- 7) มีค่า Magnetic Sensitivity น้อยกว่า 1×10^{-13} /Gauss
- 8) มีค่าระยะของการควบคุมสัญญาณความถี่ (Frequency control range) ดีกว่า 5×10^{-8}
- 9) มีค่าความละเอียดของการอ่านสัญญาณความถี่ (Frequency resolution) ดีกว่า 1×10^{-15}
- 10) สามารถรองรับการใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟ 220 V 50 Hz ได้
- 11) มีช่องจ่ายสัญญาณ (Output) เป็นคลื่นรูปไซน์ ที่ความถี่ 5 MHz 10 MHz และ 100 MHz อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณสำหรับแต่ละความถี่ โดยมีขั้วต่อแบบ BNC
- 12) มีช่องจ่ายสัญญาณ (Output) เป็นคลื่น 1 PPS อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ โดยมีขั้วต่อแบบ BNC
- 13) สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการควบคุมตั้งค่าและดูสถานะได้ ผ่าน Serial port หรือ USB port
- 14) มีอุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าหากเกิดกรณีกระแสไฟฟ้าเกินเข้ามาที่นาฬิกาอะตอม Active hydrogen maser

1.1.2 Offset Generator มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1) มีช่องรับสัญญาณ (Input) ที่ความถี่ 10 MHz และ 1 PPS โดยมีขั้วต่อแบบ BNC
- 2) สามารถปรับสัญญาณความถี่ได้ละเอียด ได้ดีกว่า 1×10^{-17}
- 3) สามารถปรับสัญญาณเฟสได้ละเอียด ได้ดีกว่า 1 ps



ประธานกรรมการ



กรรมการ

ทบทวน

P4 P4

กรรมการ

2564

กรรมการ

- 4) มีช่องจ่ายสัญญาณ (Output) ที่ความถี่ 10 MHz และ 1 PPS อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณสำหรับแต่ละสัญญาณ โดยมีหัวต่อแบบ BNC
- 5) สามารถรองรับการใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟ 220 V 50 Hz ได้
- 6) สามารถเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ เพื่อใช้ในการควบคุมตั้งค่าและดูสถานะได้ ผ่าน Serial port หรือ USB port
- 7) มีสายนำสัญญาณ (Cable) ประเภท Coaxial สำหรับเชื่อมโยงสัญญาณความถี่ระหว่าง Auxiliary Offset Generator และ Active Hydrogen Maser กับ Offset Generator และ Frequency distributor

1.1.3 Frequency Distributor มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- 1) มีช่องรับสัญญาณ (Input) 10 MHz อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ โดยมีหัวต่อแบบ BNC
- 2) มีช่องจ่ายสัญญาณ (Output) 10 MHz อย่างน้อย 10 ช่องสัญญาณ โดยมีหัวต่อแบบ BNC
- 3) สามารถรองรับการใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟ 220 V 50 Hz ได้