รายละเอียดและคุณลักษณะเฉพาะ
เครื่องอ่านและจ่ายก๊าซไนตริกออกไซด์

1. **ความต้องการ** เครื่องอ่านและจ่ายก๊าซไนตริกออกไซด์ โรงพยาบาลนราชบุรี จังหวัดราชบุรี จำนวน ๑ เครื่อง

2. **วัตถุประสงค์การใช้งาน**

เป็นเครื่องควบคุมการจ่ายก๊าซไนตริกออกไซด์ เพื่อใช้รักษาผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงในปอด สามารถใช้ได้ทั้งเด็กและผู้ใหญ่ สามารถวัดความเข้มข้นของ ก๊าซไนตริกออกไซด์ ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์และก๊าซออกซิเจนได้

3. **คุณสมบัติทั่วไป**

3.1 สามารถจ่ายก๊าซได้แบบต่อเนื่อง ตัวเครื่องมีระบบการไล่ก๊าซ และ สลับถังการใช้งานแบบอัตโนมัติ หากก๊าซถังใดถังหนึ่งหมด

3.2 แสตนสามารถบรรจุก๊าซไนตริกออกไซด์ได้ จำนวน 2 ถัง

3.3 สามารถใช้ได้ทั้งเด็กเล็กไปจนถึงผู้ใหญ่

3.4 สามารถจ่ายก๊าซไนตริกออกไซด์อย่างน้อย 2 แบบ ได้ทั้งแบบปรับค่าอัตโนมัติ และแบบต่อเนื่อง

3.5 สามารถต่อกับถังก๊าซที่มีความเข้มข้นของไนตริกออกไซด์ในช่วง 50 - 1,000 PPM

3.6 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องช่วยหายใจในบางรุ่นเพื่อควบคุมการจ่ายก๊าซไนตริกออกไซด์ได้

3.7 หน้าจอแสดงผลความละเอียดได้ไม่น้อยกว่า 64 x 240 Pixel หรือเป็นหน้าจอ LCD

3.8 มีแบตเตอรี่สำรองภายในตัวเครื่อง สามารถใช้งานได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง

3.9 อุณหภูมิที่เหมาะสมในการใช้งานอยู่ระหว่าง 15 - 35 องศา

3.10 มีระบบสำรองกรณีระบบการทำงานหลักขัดข้อง

3.11 วาล์วควบคุมแรงดัน Regulator BS14 ทำด้วย Stainless Steel ออกแบบเฉพาะไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือใดๆ ในการประกอบติดตั้งกับตัวถังก๊าซ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 สามารถจ่ายก๊าซไนตริกออกไซด์ได้ในช่วง 0.6-80 ppm หรือดีกว่า มีค่าความแม่นยำไม่เกินกว่า ± 10%

4.2 สามารถวัดค่าก๊าซไนตริกออกไซด์ได้ในช่วง 0-99.9 ppm หรือดีกว่า โดยมีค่าความแม่นยำใน การวัดไม่เกินกว่า ±10%

4.3 สามารถวัดค่าก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ได้ในช่วง 0-19.9 ppm หรือดีกว่า โดยมีค่าความแม่นยำในการวัดไม่เกินกว่า ±10%

4.4 สามารถวัดค่าก๊าซออกซิเจนได้ในช่วง 0 – 99.9 % หรือดีกว่า โดยมีค่าความแม่นยำในการวัดไม่เกินกว่า ± 5%

4.5 มีอัตราการเก็บตัวอย่างก๊าซสำหรับวัดค่าอยู่ที่ไม่เกิน 225 ml/min

4.6 ความละเอียดในการวัดค่าก๊าซอยู่ที่ 0.1 ppm

4.7 ความไวในการตอบสนองในการวัดค่าก๊าซไนตริกออกไซด์อยู่ที่ 10 วินาที , 40 วินาทีสำหรับไนโตรเจนไดออกไซด์ และ 15 วินาทีสำหรับออกซิเจนหรือดีกว่าได้

4.8 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนก๊าซไนตริกออกไซด์สูงหรือต่ำกว่ากำหนดได้

4.9 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์สูงหรือต่ำกว่ากำหนดได้

4.10 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนวัดเปอร์เซ็นต์ออกซิเจนต่ำกว่ากำหนดได้

5. อุปกรณ์ประกอบการใช้งาน

5.1 ตัวเครื่องควบคุมการจ่ายพร้อมมอนิเตอร์แสดงผล (NO-A Nitric oxide delivery system)	จำนวน 1 เครื่อง
5.2 รถเข็นสำหรับใส่ถังก๊าซเพื่อเคลื่อนย้าย (Trolley)	จำนวน 1 คัน
5.3 เซนเซอร์ภายนอกเพื่อควบคุมการทำงาน (External Flow sensor)	จำนวน 1 ชุด
5.4 วาล์วควบคุมแรงดันชนิด BS-14 (BS14 Pressure reducer)	จำนวน 2 ชุด
5.5 สายจ่ายก๊าซแรงดันสูง (NO High Pressure hose)	จำนวน 2 เส้น
5.6 ชุดวงจรประกอบการใช้งาน (Dosing set)	จำนวน 2 ชุด
5.7 แก๊สไนตริกออกไซด์ ขนาด 8L ความเข้มข้น 1000 PPM แรงดัน135 bar	จำนวน 2 ถัง

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

6. เงื่อนไขเฉพาะ

6.1 มีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 1 ชุด

6.2 มีคู่มือการใช้งานอย่างง่าย (Quick guide) ติดมากับตัวเครื่อง อย่างละ 1 ชุด

6.3 มีคู่มือการซ่อมพร้อมวงจรอย่างละเอียดสำหรับช่าง (TECHNICAL/SERVICE MANUAL) อย่างละ 1 ชุด

6.4 รับประกันคุณภาพเครื่องพร้อมอุปกรณ์และอะไหล่โดยไม่ต้องคิดค่าบริการและค่าอะไหล่ 2 ปี (เซนเซอร์ 1 ปี) นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับการส่งมอบของครบ

6.5 ในระยะประกันต้องส่งเจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญงานมาตรวจเช็คระบบการทำงานของเครื่องอย่างน้อย 4 เดือน ต่อหนึ่งครั้ง หากเครื่องมีปัญหาผู้ขายต้องรีบดำเนินการแก้ไข้ให้ใช้งานได้ดีภายใน 7 วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง , หากแก้ไขแล้วถึง 2 ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติผู้ขายจะต้องเปลี่ยนชิ้นส่วนใหม่หรือเปลี่ยนเครื่องใหม่ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้นและจะต้องมีเครื่องมือที่มีคุณภาพในระดับเดียวกัน ทดแทนระหว่างการซ่อม

6.6 เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อนและสาธิตมาก่อน และไม่เป็นของเก่าเก็บ

6.7 การส่งมอบเครื่อง ผู้ขายต้องทำการสอบเทียบ พร้อมส่งรายงานและทำการสอบเทียบ ภายหลังอีกอย่างน้อย 2 ครั้ง ก่อนหมดระยะประกันและภายหลังการตรวจซ่อมทุกครั้ง

6.8 ผู้ขายต้องรับรองว่ามีอะไหล่แท้จากโรงงานผู้ผลิตสำหรับการซ่อมบำรุงไม่น้อยกว่า 5 ปี

6.9 บริษัทจะมีการจัดอบรมการใช้งานให้กับแผนกตามความต้องการ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย และมีการอบรมวิธีการตรวจซ่อมและบำรุงรักษาให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลเครื่องมือประจำหน่วยงาน ให้สามารถทำการดูแลเครื่องมือประจำหน่วยงาน ให้สามารถทำการบำรุงรักษาและทำการตรวจซ่อมเบื้องต้นได้

6.10 ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ ที่ออกให้โดยสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา สำหรับเครื่องมือแพทย์ทั่วไปที่ผลิตในประเทศ ต้องเป็น เครื่องมือแพทย์ ที่ผลิตโดยผู้ประกอบการที่มีใบจดทะเบียนสถานประกอบการผลิตเครื่องมือแพทย์ เท่านั้น

6.11 ต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ