

คุณลักษณะเฉพาะ  
ยูนิตทำฟีน

ความต้องการ ยูนิตทำฟีน มีอุปกรณ์ประกอบและคุณสมบัติตามข้อกำหนด

วัตถุประสงค์ในการใช้งาน เพื่อใช้ในการบริการทางทันตกรรม

คุณสมบัติทั่วไป

- ประกอบด้วย ระบบให้แสงสว่าง ระบบเครื่องกรองฟีน ระบบควบคุม ระบบดูดน้ำลาย ระบบน้ำบ้วนปาก และเก้าอี้คนไข้
- ยูนิตมีจุดต่อ Coupling น้ำ สำหรับเครื่องดูดหินปูน พร้อมปุ่มปรับปริมาณน้ำ และมีหัวต่อแบบ Non-return Value สำหรับเสียบท่อเข้าได้
- มีที่คู่มือเอกสารในตำแหน่งที่ผู้ให้การรักษาสามารถดูได้สะดวกและชัดเจน
- ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับแรงดัน ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์ และถูกแปลงเป็นแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน ๕๐ โวลต์ ใช้กับระบบทำงานภายในยูนิตทั้งหมด ยกเว้นส่วนที่เป็นมอเตอร์

คุณสมบัติทางเทคนิค

๑ ระบบให้แสงสว่าง

- ๑.๑ แสงสว่างที่ได้ปราศจากความร้อน LED
- ๑.๒ ให้ความเข้มแสงที่ระยะไฟกัสไม่ต่ำกว่า ๕,๐๐๐ และไม่เกิน ๔๕,๐๐๐ ลักซ์
- ๑.๓ ระยะไฟกัสที่ปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร
- ๑.๔ Color Temperature อยู่ระหว่าง ๓,๖๐๐ - ๖,๕๐๐ องศาเคลวิน
- ๑.๕ สามารถปรับระดับของแหล่งกำเนิดแสงได้
- ๑.๖ Flexible Arm สำหรับยึดโคมไฟ
  - ๑.๖.๑ ทำด้วยวัสดุไม่เป็นสนิม
  - ๑.๖.๒ สามารถปรับระดับโคมไฟได้สะดวกทั้งแนวตั้งและแนวระนาบ

๒. ระบบเครื่องกรองฟีน

- ๒.๑ เครื่องกำเนิดอากาศอัด (Air Compressor)
  - ๒.๑.๑ เครื่องกำเนิดอากาศอัดเป็นระบบที่ไม่ใช้น้ำมันหล่อลื่น
  - ๒.๑.๒ กำลังของมอเตอร์ไม่น้อยกว่า ๑ แรงม้า
  - ๒.๑.๓ จำนวนรอบการหมุนของมอเตอร์ไม่เกิน ๑,๕๐๐ รอบต่อนาที
  - ๒.๑.๔ สามารถผลิตปริมาณอากาศอัดที่ ๕ บาร์ ได้ไม่น้อยกว่า ๗๐ ลิตรต่อนาที
  - ๒.๑.๕ มีระบบป้องกันมอเตอร์ชำรุด เมื่อเกิดภาวะผิดปกติ
  - ๒.๑.๖ ถังเก็บอากาศอัดภายในเคลือบกันสนิม ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลิตร พร้อม Safety Valve และมาตรวัดแสดงแรงดันอากาศอัดที่เก็บอยู่ในถังและมีวาล์วเปิดปล่อยอากาศอัดและน้ำที่ติดตั้งใช้งานได้อย่างสะดวก
  - ๒.๑.๗ มีสวิตช์อัตโนมัติควบคุมการทำงานของมอเตอร์ ให้แรงดันอากาศอัดในถังอยู่ในพิสัยโดยช่วง Cut - In มีแรงดันอากาศอัดไม่ต่ำกว่า ๕ บาร์
  - ๒.๑.๘ ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ต้องติดตั้งในห้องติดตั้งยูนิตทำฟีนโดยชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัด ต้องมีองค์ประกอบ และการติดตั้งเรียงลำดับ ก่อนเข้ายูนิตทำฟีน ดังนี้

.....ประธานกรรมการ

.....กรรมการ

.....กรรมการ

- ก. ขจัดน้ำที่เกิดจากการควบแน่นภายในอากาศอัดด้วย Water Separator ชนิด Auto-drained ที่มี Differential Pressure Indicator จำนวน ๑ ตัว
- ข. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน ๕ ไมครอน ด้วย
- Air Filter พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน ๑ ตัว
- ค. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน ๑ ไมครอน ด้วย
- Mist Separator with Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน ๑ ตัว
- ง. กรองอนุภาคที่แขวนลอยในอากาศอัดให้มีขนาดไม่เกิน ๐.๑ ไมครอน ด้วย
- Micro – mist Separator หรือ Filter grade ๒ ที่มี Differential Pressure Indicator พร้อม Metal Guard หรืออุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า จำนวน ๑ ตัว
- จ. ลดแรงดันของอากาศให้เป็น ๕ บาร์ ด้วย
- Air Regulator พร้อมมาตรวัดแรงดัน จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑.๙ ในกรณีที่ผู้ใช้ชุดปรับปรุงคุณภาพอากาศอัดที่มีได้เป็นไปตามที่กำหนดข้างต้น จะต้องมีความคุณภาพอากาศอัดอย่างต่ำตาม Quality Air Class ที่ ๑.๖.๑ ของ ISO๘๕๗๓ (Dirt Particle Size = ๐.๑ ไมครอน Water Pressure Dew Point = ๑๐ องศาเซลเซียส (Oil = ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร) โดยมีเอกสารรับรองคุณภาพจากบริษัทผู้ผลิตชุดปรับปรุงคุณภาพลม

## ๒.๒ ด้ามกรอประกอบด้วย

- ๒.๒.๑ ด้ามกรอเร็ว (Airotor) จำนวน ๒ ด้ามกรอ
- ๒.๒.๑.๑ เป็นชนิดที่มีรูน้ำออกระบายความร้อนของหัว Bur จากการกรอฟันที่ส่วนหัวไม่น้อยกว่า ๓ รูและให้แสงสว่างส่งจากข้อต่อระบบ Generator แสงชนิด LED ๑ ตัว
- ๒.๒.๑.๒ ข้อต่อ (Coupling) เป็นแบบ Quick Disconnecting หมุนได้โดยรอบและด้านท้ายเป็นแบบ Mid West Type (๔ Holes) และมีอุปกรณ์ให้กำเนิดแสงสว่างในตัวเอง (generator) ส่งต่อไปยังด้ามกรอเร็ว ๑ ตัว
- ๒.๒.๑.๓ สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนิ่งฆ่าเชื้อได้ โดยทนความร้อนได้สูงถึง ๑๓๕ องศาเซลเซียส

## ๒.๒.๒ ด้ามกรอช้า

- ๒.๒.๒.๑ Micromotor เป็นชนิด Electric หรือ Air Micromotor โดยมีด้านท้ายเป็นแบบ Mid West Type (๔ Holes) และมีความเร็วสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕,๐๐๐ รอบ/นาที
- ๒.๒.๒.๒ สามารถปรับความเร็วได้
- ๒.๒.๒.๓ มีด้ามต่อชนิดตรง (Straight) และหักมุม (Contra – Angle) อย่างละ ๓ ด้ามต่อ
- ๒.๒.๒.๔ สามารถฆ่าเชื้อโรคโดยการนิ่งฆ่าเชื้อได้โดยทนความร้อนได้สูงถึง ๑๓๕ องศาเซลเซียส ยกเว้น Electric Micromotor
- ๒.๒.๒.๕ คุณสมบัติของด้ามกรอเร็วและกรอช้า ต้องมีแสดงรายละเอียดตามกำหนดอยู่ในแคตตาล็อกตัวจริง

๒.๓ Triple Syringe สามารถเป่าน้ำหรือลม หรือน้ำและลมพร้อมกัน ปลายทึบสามารถถอดออกฆ่าเชื้อด้วยการนิ่งฆ่าเชื้อได้

๒.๔ สายด้ามกรอและ Triple Syringe ทุกเส้นเป็นเส้นตรงทำด้วยซิลิโคนหรือ Vinyl

.....ประธานกรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ

๒.๕ ภาชนะบรรจุน้ำกลั่นสำหรับใช้กับหัวกรอ

๒.๕.๑ เป็นภาชนะใสหรือขุ่น ทนความดันไม่น้อยกว่า ๓ บาร์

๒.๕.๒ มีความจุไม่น้อยกว่า ๑ ลิตร

๒.๕.๓ สามารถถอดเปลี่ยนภาชนะออกเพื่อเติมน้ำหรือทำความสะอาดได้สะดวก

๒.๕.๔ มีระบบระบายลมทันที ก่อนถอดเปลี่ยน

๒.๕.๕ มีภาชนะสำรอง ๑ ใบ

### ๓. ระบบควบคุม

#### ๓.๑ ระบบการควบคุมการทำงานของด้ามกรอ

๓.๑.๑ ระบบ All air system

๓.๑.๒ มีระบบป้องกันการดูดน้ำย้อนกลับเข้าด้ามกรอ

๓.๑.๓ สามารถปรับปริมาณน้ำและแรงดันอากาศอัด ด้ามกรอในแต่ละชุดได้สะดวกโดยผ่าน Needle Valve และมีมาตรวัดแรงดันอากาศอัดที่ใช้กับด้ามกรอ

๓.๑.๔ ต้องไม่มีการบีบหรือหักพับสายที่เป็นทางเดินของน้ำ และอากาศอัดในระบบ

๓.๑.๕ สายที่เป็นทางเดินของน้ำและอากาศภายในระบบควบคุมต้องเป็นสายที่ทำจาก Polyurethane (PU) โดยมีการระบุ Polyurethane หรือ PU และขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของสายที่ตัวสาย

๓.๑.๖ มีที่วางหรือใส่ด้ามกรอ สำหรับด้ามกรอเร็ว ๒ ที่ สำหรับด้ามกรอช้า ๓ ที่ และ Triple Syringe ๑ ที่

๓.๑.๗ มีที่วางถาดใส่เครื่องมือ

๓.๑.๘ ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือใช้ Flexible Arm ร่วมกัน

๓.๑.๙ ที่ใส่ด้ามกรอและที่วางถาดใส่เครื่องมือสามารถเคลื่อนที่ได้ทั้งแนวราบและแนวตั้ง และคงที่ได้ทุกจุดที่ต้องการ (ทั้งนี้ เมื่อปิดเครื่องแล้วสายของด้ามกรอจะต้องไม่ลดระดับลง ถูกพื้น)

#### ๓.๒ สวิตช์เท้า สามารถ

๓.๒.๑ ควบคุมการปรับระดับสูง-ต่ำ และปรับระดับพนักพิงของเก้าอี้คนไข้

๓.๒.๒ ควบคุมการทำงานของด้ามกรอและสามารถเลือกให้หัวกรอทำงานอย่างเดียว หรือทำงานแบบมีน้ำร่วมด้วย

### ๔. ระบบดูดน้ำลาย (Saliva Ejector และ High Volume Suction)

๔.๑ เป็น Motor Suctionที่ไม่ใช้น้ำร่วมในการทำให้เกิดแรงดูด

๔.๒ แรงดูดของ High Volume Suction มีค่าแรงดูดอยู่ ไม่ต่ำกว่า -๘๐ mm.Hg หรือเทียบเท่า

๔.๓ Saliva Ejector และ High Volume Suction สามารถทำงานพร้อมกันได้ และการทำงานเป็นแบบอัตโนมัติ

๔.๔ มีที่ตักเศษวัสดุที่ดูดก่อนปล่อยลงท่อน้ำทิ้ง และสามารถนำออกมาล้างและทำความสะอาดได้

๔.๕ ต้องมีการป้องกันของเหลวจากการดูดเข้าสู่ตัวมอเตอร์ ได้ในทุกกรณี

๔.๖ มีระบบป้องกันมอเตอร์ชารุด กรณีใช้งานต่อเนื่องเป็นเวลานาน

.....ประธานกรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ

๔.๗ ลมที่ปล่อยออกมาจาก Motor Suction ต้องผ่าน Bacterial Filter โดยไม่ทำให้ประสิทธิภาพการดูดลดลง

๔.๘ Bacterial Filter สามารถถอดเปลี่ยนหรือทำความสะอาดได้สะดวก

๔.๙ สายดูดสำหรับ Saliva Ejector และ High Volume Suction ผนังด้านในทำด้วยซิลิโคน หรือเคลือบซิลิโคนมีคุณสมบัติไม่หดหรือตีบตัวขณะใช้งาน

#### ๕. ระบบน้ำบ้วนปาก

๕.๑ มีที่กรองน้ำก่อนที่จะเข้าสู่ระบบน้ำบ้วนปาก และสามารถถอดที่กรองมาล้างทำความสะอาดได้ง่าย

๕.๒ มีระบบควบคุมปริมาณน้ำลงด้วยน้ำบ้วนปากโดยอัตโนมัติ (ใช้น้ำหนักหรือหน่วยเวลา)

๕.๓ อ่างน้ำบ้วนปากคนไข้มีวเรียบทำด้วยวัสดุที่ทราบสกปรกไม่เกาะติด มีท่อน้ำปล่อยน้ำลงในอ่าง และมีที่กรองวัสดุหยาบภายในอ่างที่สามารถถอดมาล้างและทำความสะอาดได้ง่าย

๕.๔ มีที่กรองวัสดุก่อนลงท่อน้ำทิ้งที่สามารถถอดมาล้างและทำความสะอาดได้

๕.๕ มี Triple Syringe ๑ ชุด พร้อมที่วาง (คุณสมบัติเดียวกับข้อ ๒.๓)

#### ๖. เก้าอี้คนไข้

๖.๑ สามารถปรับพนักเก้าอี้ให้เอน นิ่ง หรือนอน และสามารถปรับระดับความสูงต่ำของเก้าอี้ได้ด้วยระบบไฮดรอลิก

๖.๒ Head Rest จะต้องมึที่รองรับ Occipital Prominence ของศีรษะคนไข้ และสามารถปรับสูงต่ำได้ตามความต้องการตลอดจนสามารถใช้กับเด็กได้

๖.๓ ระบบในการปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn(Zero Position) เมื่อใช้กับคนไข้ที่มีน้ำหนักตัวมาก ตำแหน่งที่ตั้งไว้ต้องไม่เปลี่ยนแปลง

๖.๔ ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Autoreturn(Zero Position) จะต้องมึอย่างน้อย ๒ จุด จาก ๓ จุด ดังนี้ บริเวณภาตวางเครื่องมือทันตแพทย์, เก้าอี้คนไข้, บริเวณอ่างบ้วนปาก

๖.๕ มีตัวป้องกันกระแสไฟกระชาก (Power surge protection) เพื่อป้องกันมิให้ชุดอุปกรณ์ หรือชุดแผงที่ควบคุมเก้าอี้เกิดการเสียหายได้

#### อุปกรณ์ประกอบ

๓ เก้าอี้ทันตแพทย์ จำนวน ๒ ตัว

๑.๑ มีล้อเลื่อนและปรับความสูง – ต่ำได้ด้วยระบบ Pneumatic หรือ gas Cylinder

๑.๒ Lumbar Support

๒. เก้าอี้ผู้ช่วยทันตแพทย์ จำนวน ๒ ตัว

๒.๑ มีล้อเลื่อนและปรับระดับความสูง – ต่ำได้ด้วยระบบ Pneumatic หรือ gas Cylinder

๒.๒ Lumbar Support และที่พักเท้า

๓. Automatic Voltage Stabilizer ขนาดไม่น้อยกว่า ๕ KVA ใช้ควบคุมทุกระบบที่ใช้ไฟฟ้า โดยใช้ได้กับแรงดันกระแสไฟฟ้าสลับในช่วง ๑๘๐ – ๒๖๐ โวลต์ และแรงดันไฟฟ้าที่ปรับแล้วจะต้องไม่เกิน +๕ เปอร์เซ็นต์ จำนวน ๒ เครื่อง

.....ประธานกรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ

## ๗. เงื่อนไขเฉพาะ

- ๗.๑ ผู้ขายต้องรับประกันคุณภาพสินค้าเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับจากวันส่งมอบของ
- ๗.๒ กรณีสินค้ามีปัญหาผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ภายใน ๑๕ วันนับตั้งแต่วันรับแจ้ง หากต้องซ่อมเกิน ๑๕ วันทำการ ผู้ขายต้องจัดเครื่องสำรองมาทดแทน หากแก้ไขมาแล้ว ๒ ครั้งยังไม่สามารถใช้งานตามปกติได้ ผู้ขายต้องนำเครื่องมาเปลี่ยนให้ใหม่ ภายใน ๓๐ วัน โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๗.๓ ผู้ขายต้องมีเอกสารแสดงการรับรองว่ามีอะไหล่ขายในท้องตลาดไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันส่งมอบของ
- ๗.๔ ผู้ขายต้องมีใบตัวแทนจำหน่ายหรือหนังสือรับรองจากบริษัท
- ๗.๕ มีการบำรุงรักษาตรวจสอบสภาพทุก ๖ เดือน ในระยะประกันพร้อมจัดส่งรายงานให้แผนกที่ใช้เครื่อง และศูนย์เครื่องมือแพทย์ของโรงพยาบาล โดยบริษัทผู้ขายได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ เพื่อให้บริการด้านอะไหล่และการดูแลบริการหลังการขาย
- ๗.๖ มีผู้เชี่ยวชาญผลิตภัณฑ์มาสาธิตการใช้งานเครื่อง พร้อมการติดตั้งโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น
- ๗.๗ ผู้ขายต้องมีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ ๑ เล่ม
- ๗.๘ ผู้ขายต้องมีคู่มือการซ่อมพร้อมวงจรรายละเอียดสำหรับช่าง
- ๗.๙ มีเอกสารหลักฐานจากบริษัทผู้ผลิตว่าบริษัทผู้แทนจำหน่ายมีช่างผ่านการอบรมที่จะสามารถดูแลบำรุงรักษา และซ่อมเครื่องให้ได้
- ๗.๑๐ สินค้าต้องเป็นสินค้าตัวใหม่ ไม่เคยผ่านการสาธิตหรือการใช้งานมาก่อน
- ๗.๑๑ บริษัทผู้ขายจะต้องแสดงรายละเอียดและลงหมายเลขข้อในแคตตาล็อกให้ตรงตามรายละเอียดคุณลักษณะที่ราชการกำหนด เพื่อประกอบการพิจารณา
- ๗.๑๒ เมื่อติดตั้งยูนิตทำฟันแล้วต้องมีคุณสมบัติที่สำคัญในการใช้ ดังนี้
  - ๗.๑๒.๑ เมื่อดูมาตรวัดแสงการทำงานของด้ามกรอ
  - ๗.๑๒.๒ เมื่อด้ามกรอทำงานติดต่อกันเป็นเวลามากกว่า ๑๕ นาที แรงดันอากาศอัดที่ด้ามกรอต้องคงที่ตลอดเวลา ตามค่าที่กำหนดจากเอกสารกำกับด้ามกรอ
  - ๗.๑๒.๓ เมื่อหยิบด้ามกรอออกจากที่วางหรือใส่ ตั้งแต่ ๒ ด้ามกรอขึ้นไปและเหยียบสวิตซ์เท้าต้องมีด้ามกรอที่ทำงานเพียงด้ามกรอเดียว คือ ด้ามกรอที่กรอหยิบออกมาแรกสุด (ทดสอบระบบ First Priority)
  - ๗.๑๒.๔ เมื่อเป่าลมจาก Triple syringe ไปที่กระจกส่องปากหรือกระจกเงาต้องไม่มีละอองน้ำเกาะติดที่กระจกส่องปากหรือกระจกเงา
  - ๗.๑๒.๕ เมื่อใช้ High Volume Suction ร่วมกับ Saliva Ejector ตลอดระยะเวลา ๑๐ นาที แรงดูดของ High Volume Suction ร่วมกับ Saliva Ejector ต้องคงที่
  - ๗.๑๒.๖ ตัวเก้าอี้คนไข้ เมื่อใช้ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset กับคนที่มีน้ำหนักมากกว่า ๑๘๐ กิโลกรัม ตำแหน่ง Preset จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงจากที่ปรับไว้
  - ๗.๑๒.๗ ในกรณีที่ปุ่มปรับตำแหน่ง Preset และ Auto-return (Zero Position) อยู่ที่สวิตซ์เท้าขณะที่กำลังใช้งานด้ามกรอ ตัวเก้าอี้คนไข้ต้องไม่ทำงานไม่ว่าจะปรับเก้าอี้ไว้ในตำแหน่งใดก็ตาม (ทดสอบ Chair Lock System)

.....ประธานกรรมการ  
.....กรรมการ  
.....กรรมการ