

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu kỹ thuật (mang tính kỹ thuật thuần túy) và các yêu cầu khác liên quan đến việc cung cấp hàng hóa (trừ giá). Yêu cầu về kỹ thuật phải được nêu đầy đủ, rõ ràng và cụ thể để làm cơ sở cho nhà thầu lập E-HSDT.

Trong yêu cầu về kỹ thuật không được đưa ra các điều kiện nhằm hạn chế sự tham gia của nhà thầu hoặc nhằm tạo lợi thế cho một hoặc một số nhà thầu gây ra sự cạnh tranh không bình đẳng, đồng thời cũng không đưa ra các yêu cầu quá cao dẫn đến làm tăng giá dự thầu hoặc làm hạn chế sự tham gia của các nhà thầu, không được nêu yêu cầu về tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu cụ thể của hàng hóa.

Trường hợp không thể mô tả chi tiết hàng hóa theo đặc tính kỹ thuật, thiết kế công nghệ, tiêu chuẩn công nghệ thì có thể nêu nhãn hiệu, catalô của một sản phẩm cụ thể để tham khảo, minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa nhưng phải ghi kèm theo cụm từ “hoặc tương đương” sau nhãn hiệu, catalô đồng thời phải quy định rõ nội hàm tương đương với hàng hóa đó về đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ và các nội dung khác (nếu có) để tạo thuận lợi cho nhà thầu trong quá trình chuẩn bị E-HSDT mà không được quy định tương đương về xuất xứ.

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị phục vụ công tác nghiên cứu khoa học năm 2023.
- Bên mời thầu: Chi nhánh Phía Nam, Trung tâm nhiệt đới Việt - Nga.
- + Địa điểm thực hiện: Chi nhánh Phía Nam/Trung tâm nhiệt đới Việt - Nga, Số 3 đường 3 tháng 2, phường 11, quận 10, TP.HCM.
- + Nguồn vốn: Ngân sách quốc phòng khác năm 2023
- Hình thức lựa chọn Nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng.
- Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn hai túi hồ sơ.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II/2023.
- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 120 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung: hàng hóa đảm bảo đúng chủng loại, đóng gói theo đúng yêu cầu nhằm tránh hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể theo bảng mô tả dưới đây;

TT	Danh mục	ĐVT	SL	Thông số KT
1	Máy phân tích khí CO ₂ /CH ₄ / H ₂ O	Bộ	1	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none">- Công nghệ đo: OF-CEAS (Optical Feedback Cavity Enhanced Absorption Spectroscopy)- Tốc độ đo: 1 phép đo/ giây (1 Hz)- Phép đo CO₂:<ul style="list-style-type: none">+ Dải đo: 0 – 10,000 ppm+ Độ chính xác (tại 400 ppm): 3.5 ppm trung bình 1 giây 1.5 ppm trung bình 5 giây- Phép đo CH₄:<ul style="list-style-type: none">+ Dải đo: 0 – 100 ppm+ Độ chính xác (tại 2 ppm): 0.60 ppb trung bình 1 giây 0.25 ppb trung bình 5 giây+ Độ trượt tối đa: < 1 ppb/ 24 giờ- Phép đo H₂O:<ul style="list-style-type: none">+ Dải đo: 0 – 60,000 ppm+ Độ chính xác (tại 10,000 ppm): 45 ppm trung bình 1 giây 20 ppm trung bình 5 giây- Tốc độ dòng khí: 250 sccm- Điện áp: Bộ chuyển đổi nguồn (Đầu vào: 100-240 VAC, 50-60 Hz, Đầu ra: 24 VDC)- Dải hoạt động:<ul style="list-style-type: none">+ Nhiệt độ: -25 đến 45 °C+ Độ ẩm: 0 - 85% RH+ Áp suất: 70 - 110 kPa <p>Cung cấp kèm theo:</p> <ul style="list-style-type: none">- Đai đeo cho máy chính: 1 bộ- Pin dự phòng: 1 chiếc- Bộ kit lấy mẫu thể tích nhỏ: 1 bộ
2	Máy ảnh	Bộ	3	<ul style="list-style-type: none">- Cảm biến full-frame 35mm 24.2 MP- Chip ngoại vi front-end LSI, bộ chuyển A/D: 14-bit- Chống rung 5 trục trên hệ thống cảm biến- Tốc độ màn trập: 1/8.000 giây, chụp liên tiếp 10 fps- Chế độ chụp im lặng: silent mode, màn trập điện tử- Kết nối: Wi-Fi n, Bluetooth 4.1, NFC- Thẻ nhớ: 2 khe SD, 1 khe hỗ trợ UHS-II- Pin: NP-FZ100 7.2 V/16.4 Wh (2,280 mAh) <p>Bộ sản phẩm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none">- 01 Máy ảnh

				<p>- 01 Ống kính: Tiêu Cự 28 đến 75mm Khẩu độ lớn nhất f/2.8, Khẩu độ nhỏ nhất F22 Định dạng ống kính: Full-Frame Góc nhìn: 75 ° 23'- 32 ° 11 ' Khoảng cách lấy nét tối thiểu : 18 cm; Chống rung: không Độ phóng đại 12.7 Kích thước Filter: 67 mm (Mặt trước) Kích thước: 117.6mm x 75.8mm</p> <p>- 01 Ống kính: Tiêu cự 90mm; Khẩu độ lớn nhất f/2.8; Khẩu độ nhỏ nhất f/22 Định dạng Ống kính Full-Frame; Góc nhìn 27° Khoảng cách lấy nét tối thiểu 28 cm Độ Phóng Đại 1x Thành phần quang học 15 Elements in 11 Groups Số lá khẩu 9 Loại lấy nét Autofocus; Chống Rung: Có Kích Thước Filter 62 mm (Front) Kích Thước 79 x 130.5 mm Trọng lượng 602 g</p> <p>- 01 Đèn Flash Công suất : 76Ws Sử dụng Pin Lithium-ion Polymer 7.2V /2600mAh 2.6ah 18Wh đánh được 480 lần Khoảng cách đồng bộ Wireless : 100m Thời gian hồi đèn dưới 1,5 giây Đồng bộ tốc độ cao HSS đến 1/8000 Chế độ TTL, M, Multi, Slave, S1, S2 32 Channel, 4 Group Màn hình LCD ma trận Đèn Laser AF hỗ trợ lấy nét Led 2W 5300K ± 200K trên toàn dải công suất Xoay 330 độ và nghiêng hơn 120 độ Kích thước: 195 * 75 * 59cm Trọng lượng : 539 Gram</p> <p>- Túi đựng, hướng dẫn và phụ kiện kèm theo.</p>
3	Lưới thu mẫu vi nhựa	Bộ	1	<p>* Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị được thiết kế thu mẫu ở các vùng nước như sông, hồ, đập, vùng ven biển, biển tĩnh, sóng nhẹ. - Điểm đặc biệt của thiết kế bao gồm thanh nhôm được gắn vào các cạnh để cố định khung và nâng cao tính ổn định. - Tốc độ có thể lên đến 3 hải lý. - Kích thước mắt lưới: 335 µm - Vật liệu khung: marine grade aluminium and stainless steel <p>* Cung cấp bao gồm:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> • 1x khung và lưới thu mẫu • 1x Túi lọc có thể tháo rời • 2 dây cáp kéo inox dài 1m, đường kính 3mm • 1x Vòng nối
4	Máy đo đa chỉ tiêu chất lượng môi trường nước	Bộ	1	<p>* Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị đo đặc nhiều thông số cơ bản (tùy theo sự chọn lựa đầu đo (sensor)). - Tích hợp GPS - Các thông số đo: DO (%), DO (mg/L), nhiệt độ, độ đục, độ dẫn, độ mặn, pH, thế oxid hóa-khử, ammonium, nitrate, chloride, tổng chất rắn hòa tan (TDS), tổng chất rắn lơ lửng (TSS), độ sâu, mật độ nước biển. - Giao tiếp: Tích hợp cổng USB để kết nối với máy tính, đồng thời cấp nguồn cho thiết bị, hoặc sạc pin - Quản lý dữ liệu: Cài đặt sẵn phần mềm trong máy, lưu trữ được hơn 100.000 gói dữ liệu. Phần mềm cũng được cài đặt trên máy tính để quản lý dữ liệu trên máy tính. - Loại tín hiệu: Digital - Hiển thị: Màn hình LCD màu, bàn phím có đèn nền - Ngôn ngữ: Ý, Trung Quốc, Tiếng Anh, Bồ Đào Nha, Na Uy, Tây Ban Nha, Nhật, Pháp, Đức - Khả năng ghi: Có, tức thời hoặc liên tục - Nhiệt độ hoạt động: 0 đến 50°C - Nhiệt độ lưu trữ: 0 đến 45°C khi có pin, 0 đến 60°C khi không lắp pin - Nguồn: Pin sạc lithium-ion cung cấp 48h hoạt động cho thiết bị (không bật đèn bàn phím) <p>* Cung cấp gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy đo đa chỉ tiêu chất lượng môi trường nước (01 máy); <p>Phụ kiện đi kèm máy: pin, dây sạc, USB chứa phần mềm, phần mềm quản lý dữ liệu, hướng dẫn sử dụng bằng tiếng anh, cốc hiệu chuẩn, ống bảo vệ sensor, bộ làm sạch sensor</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cáp 4 cổng dài 30 m sử dụng với thiết bị (01 cái).. Dây cáp có khả năng tích hợp cùng lúc 4 sensor đo các thông số tùy chọn. Chiều dài cáp 30m tích hợp cảm biến đo độ sâu. - Sensor đo Độ dẫn, nhiệt độ và TDS (01 cái). - Chất liệu thiết kế: titanium. - Dải đo: 0 – 200 mS/cm. - Độ chính xác: Từ 0 – 100 mS/cm: ±0.5% giá trị đo được hoặc 0.001 mS/cm. Từ 100 – 200 mS/cm: ±1.0% giá trị đo được. - Độ phân giải: 0.001, 0.01 hoặc 0.1 µS/cm (tùy thuộc vào khoảng giá trị đo). - Đơn vị đo: µS/cm, mS/cm. <p>1. Thông số đo độ mặn (salinity) được tính toán từ thông số độ dẫn và nhiệt độ:</p>

				<ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 70 ppt. - Độ chính xác: $\pm 1.0\%$ giá trị đo được hoặc ± 1.0 ppt. - Độ phân giải: 0.01 ppt. - Đơn vị đo: ppt hoặc PSU. <p>2. Thông số đo tổng chất rắn hòa tan (TDS) được tính toán từ thông số độ dẫn riêng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 100 g/L. - Độ chính xác: đo tính toán. - Độ phân giải: 0.001, 0.01, 0.1 g/L. - Đơn vị đo: mg/L, g/L, kg/L. - Sensor đo Độ đục (01 cái). <p>Chất liệu thiết kế: titanium.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 4000 FNU. - Độ chính xác: Từ 0 – 999 FNU: 0.3 FNU or $\pm 2\%$ giá trị đo được. - Từ 1000 – 4000 FNU: $\pm 5\%$ giá trị đo được. - Độ phân giải: 0.1 FNU. - Đơn vị đo: FTU, NTU. <p>Lưu ý: thông số đo tổng chất rắn lơ lửng (TSS) được tính toán từ thông số độ đục:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 30000 mg/L. - Độ chính xác: đo tính toán. - Độ phân giải: 0.01, 0.1 mg/L. - Đơn vị đo: mg/L. - Sensor đo pH/ORP; - Chất liệu thiết kế: titanium. <p>* Đo pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 14. - Độ chính xác: ± 0.2 đơn vị pH. - Độ phân giải: 0.01 đơn vị pH. <p>* Đo ORP:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: -1999 – +1999 mV - Độ chính xác: ± 20 mV. - Độ phân giải: 0.1 mV - Sensor DO công nghệ Quang học (01 cái). <p>Chất liệu thiết kế: titanium.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng đo: 0 - 500% (0 – 50 mg/L) - Độ chính xác: $\pm 1\%$ trong khoảng đo 0 - 200% (0 – 20mg/L), và $\pm 8\%$ trong khoảng đo 200 - 500% (20 – 50mg/L) - Độ phân giải: 0.1% hoặc 1% - Sensor đo ammonium (01 cái). <p>Chất liệu thiết kế: titanium.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 200 mg/L NH₄ -N. - Độ chính xác: $\pm 10\%$ giá trị đo được hoặc 2 mg/L. - Độ phân giải: 0.01 mg/L. - Đơn vị đo: NH₄ -N mg/L, NH₄ -N mV. <p>Lưu ý:</p> <p>1. Sensor đo ammonium là sensor ISE (ion selective electrode) nên chỉ sử dụng đối với nước ngọt.</p>
--	--	--	--	---

				<p>2. Thông số ammoniac được tính toán từ các thông số ammonium, nhiệt độ, độ mặn (salinity) và pH:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 200 mg/L NH₃ -N. - Độ chính xác: do tính toán. - Độ phân giải: 0.01 mg/L. - Đơn vị: NH₃ -N mg/L. - Sensor đo Chloride (01 cái). <p>Chất liệu thiết kế: titanium.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải đo: 0 – 18000 mg/L Cl. - Độ chính xác: ±15% giá trị đo được hoặc 5 mg/L. - Độ phân giải: 0.01 mg/L. - Đơn vị đo: Cl mg/L, Cl mV. - Sử dụng cho môi trường nước ngọt - Sensor đo Nitrate (01 cái). <p>Chất liệu thiết kế: titanium.</p> <p>Dải đo: 0 – 200 mg/L NO₃ -N.</p> <p>Độ chính xác: ±10% giá trị đo được hoặc 2 mg/L.</p> <p>Độ phân giải: 0.01 mg/L.</p> <p>Đơn vị đo: NO₃-N mg/L, NO₃ -N mV.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng cho môi trường nước ngọt - Dung dịch chuẩn cho thông số độ dẫn, 1000 umhos/cm (01 hộp). Một bộ sản phẩm này gồm 8 chai (nhựa), 1 pint/chai (khoảng 0.5 lít) với độ dẫn điện 1000 umhos/cm. <p>Sử dụng cho môi trường nước ngọt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch chuẩn cho thông số độ đục, 0 NTU (01 chai). <p>Một chai dung dịch với thể tích 1 gallon (khoảng 4 lít), độ đục 0 NTU.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch chuẩn cho thông số độ đục, 124 NTU (01 chai). <p>Một chai dung dịch với thể tích 1 gallon (khoảng 4 lít), độ đục 124 NTU.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch chuẩn pH 4-7-10 (01 hộp). <p>Một bộ 6 chai dung dịch, mỗi chai dung tích 1 pint (475ml), trong đó: 2 chai pH 4; 2 chai pH 7; 2 chai pH 10.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch chuẩn cho thông số ammonium, 1 mg/L (01 chai). <p>Một chai dung dịch thể tích 500 mL, nồng độ 1mg/L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch chuẩn cho thông số ammonium, 100 mg/L (01 chai). Một chai dung dịch với thể tích 500 mL, nồng độ 100mg/L. - Dung dịch chuẩn cho thông số Nitrate, 1 mg/L (01 chai). <p>Một chai dung dịch với thể tích 500 mL, nồng độ 1 mg/L</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dung dịch chuẩn cho thông số Nitrate, 100 mg/L (01 chai). <p>Một chai dung dịch với thể tích 500 mL, nồng độ 100mg/L.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Túi đựng thiết bị loại cứng
--	--	--	--	--

5	Robot tàu lặn quay chụp dưới nước	Bộ	1	<p>Kích thước: 383*331*143 mm</p> <p>Nặng 3,9 kg</p> <p>Thrusters 6 (4*vector + 2*horizontal)</p> <p>Khả năng cơ động: 6 DOF (mức độ tự do)</p> <p>Di chuyển: trái và phải, trên và dưới, trước và sau, xoay: 360° pitch, 360° roll, 360° yaw</p> <p>Khóa tư thế: Có thể khóa góc nghiêng $\pm 0,1^\circ$ hoặc góc cuộn $\pm 0,1^\circ$ và di chuyển theo bất kỳ hướng nào</p> <p>Lơ lửng: Có thể giữ ROV tạm ngừng trong ± 1 cm</p> <p>Tốc độ chính xác: Tối đa 3 hải lý/ giờ (1,5 m/ s) trong nước tĩnh</p> <p>Đánh giá độ sâu: 100 m</p> <p>Nhiệt độ vận hành: -10°C đến 60°C</p> <p>Pin 9000 mAh</p> <p>Điều khiển từ xa:</p> <p>Wireless: hỗ trợ Wi-Fi</p> <p>Thời gian sử dụng pin: lên tới 4h</p> <p>Copy & Download: Micro SD card slot, Format in FAT32 (không lớn hơn 32GB)</p> <p>Format in EXFAT (không lớn hơn 64GB)</p> <p>Dây buộc</p> <p>Chiều dài: tiêu chuẩn 100 m on Spool, tùy chỉnh được chấp nhận</p> <p>Lực phá vỡ 80 kgf</p> <p>APP</p> <p>Hệ thống iOS 10.0.0 hoặc cao hơn</p> <p>Tương thích với iPhone 6S hoặc cao hơn</p> <p>Android 5.0 hoặc cao hơn</p> <p>Tương thích với Samsung S7 hoặc cao hơn, Huawei Mate 9 hoặc cao hơn, Mi Mix 2 hoặc cao hơn</p> <p>LIVE Streaming: 720P, 25/30 fps; 480P, 25/30 fps</p> <p>Số người dùng phát trực tiếp: tối đa 2 thiết bị</p> <p>Camera</p> <p>Sensor: 1/2.3"</p> <p>Điểm ảnh hiệu quả: 12 MP</p> <p>Dải ISO 100-6400 in Auto/Manual</p> <p>Lens</p> <p>Trường nhìn 166°</p> <p>Khẩu độ f/2.5</p> <p>Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0.4 m</p> <p>Tốc độ màn trập điện tử: 5~1/5000 giây</p> <p>Chụp liên tiếp 1 / 3 / 5 / 7 / 10 frames</p> <p>Cân bằng trắng: 2500K~8000K</p> <p>(WB): Auto/ Manual</p> <p>Bù phơi sáng: -3EV ~ + 3EV</p> <p>Độ phân giải ảnh: 4:3: 4000x3000</p> <p>Định dạng ảnh: JPEG, DNG</p> <p>Độ phân giải video:</p> <p>+ 4K UHD: 25/30 fps</p> <p>+ 1080P FHD: 25/30/50/60/100/120 fps</p> <p>+ 720P HD: 25/30/50/60/100/120/200/240 fps</p>
---	-----------------------------------	----	---	--

				<p>Định dạng video: MPEG4- AVC/H.264, HEVC/H.265</p> <p>Độ ổn định: EIS (Ổn định hình ảnh điện tử)</p> <p>Bộ nhớ trong: tiêu chuẩn 64 GB</p> <p>Đèn LED:</p> <p>Độ sáng: 4000 lumen</p> <p>CCT: 5500K (Nhiệt độ màu tương ứng)</p> <p>Góc chùm: 120°</p> <p>Dimming: 3</p> <p>Charger/AC Adapter</p> <p>ROV</p> <p>Input: 100-240 V, 50/60 Hz, 1.3 A MAX</p> <p>Output: 12.9 V = 6A</p> <p>RC</p> <p>Input: 100-240 V, 50/60 Hz, 0.5 A MAX</p> <p>Output: 5 V = 3A</p> <p>* Bộ sản phẩm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Tàu ngầm - 01 Remote điều khiển - 01 Cục sạc remote - 01 cuộn cáp 100m - 01 Bộ sạc pin tàu ngầm - 02 Cánh quạt dự phòng - 01 Kính thực tế ảo - 01 Hộp giấy đựng thiết bị
6	Máy ảnh	Bộ	1	<ul style="list-style-type: none"> - Tỷ lệ khung hình: 4: 3 - Chế độ chống rung ảnh: Cảm biến-Shift - Độ nhạy sáng ISO: Tự động, 100 đến 12800 - Màn trập: 1/2 đến 1/2000 - Màn hình: LCD 3.0 "(1.040.000 pixel) - Quay video: NTSC / PAL - Kết nối: HDMI D (Micro), USB 2.0 Micro-B - Wifi: Wi-Fi 4 (802.11n) - Pin tương thích Li-92B - Loại thẻ nhớ: SD, SDHC, SDXC <p>Bộ sản phẩm gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 máy ảnh - Túi đựng, hướng dẫn và phụ kiện kèm theo
7	Máy quay	Bộ	1	<p>* Tính năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Camera cảm biến CMOS. - Ống kính: góc nhìn 155 độ - Độ phân giải 23MP - Bộ xử lý chip thế hệ mới - Chụp liên tục: 25 ảnh/giây - Hỗ trợ chụp ảnh trong điều kiện thiếu sáng - Màn hình cảm ứng LCD phía trước 2,27 inch - Màn hình phụ Live-View LCD 1,4 inch - Video 5.3K60/4K120/2.7K240, ảnh 23MP - Chống rung : có - Lặn sâu 10 m - Micro tích hợp

				<ul style="list-style-type: none"> - Khe cắm thẻ nhớ Micro SD - Tốc độ màn trập: 1/25 - 1/2000 giây - Pin sạc 1720 mAh - Kích thước: 71 x 55 x 33,6 mm - Trọng lượng: 158 g * Bộ sản phẩm gồm: - 01 Máy Quay - Chân gắn 3 chiều -3Way - Bộ Phụ Kiện 20 Món. <p>Tương đương với Gopro</p>
8	Máy đo độ cứng cầm tay	Cái	1	<p>Dài đo:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Leeb : 1-999HL , độ phân giải : 1HL +Vickers : 43-950HV, độ phân giải : 1HV +Brinell : 20-894HB, độ phân giải : 1HB +Rockwell C : 19.3-68.2HRC, độ phân giải : 0.1HRC +Rockwell B : 13.5-101.7HRB, độ phân giải : 0.1HRB +Shore : 13.2-99.3HS, độ phân giải : 0.1HS +Tensile streng : 499-1996MPa, độ phân giải : 1Mpa <p>Những chức năng:</p> <ul style="list-style-type: none"> Chức năng bù góc tự động, chức năng Offset Chức năng phán đoán OK/NG, Chức năng chuyển đổi Chức năng lưu trữ dữ liệu: 1800 mục nhập dữ liệu Phân tích thống kê (Trung bình, Tối đa, Tối thiểu, Độ phân tán) Chức năng tự động ngủ, Chức năng hiển thị bộ đếm tác động Mẫu thử cho phép: độ dày nhỏ nhất 5mm hoặc hơn Đầu ra : RS 232C Nguồn cung cấp : 2 pin AA hoặc AC adaptor (chọn mua thêm) Đầu đo :ø28 x 175mm Màn hình : 70 x 110 x 35mm Trọng lượng: 200g
9	Hệ thống phun phủ	HT	1	<p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Súng phun</p> <p>Tính năng</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiêu thụ nhiên liệu thấp Hiệu suất nhiệt cao Các bộ phận được gia công chính xác Các bộ phận súng có thể sử dụng được lâu dài Nặng 1.85kg Nhiên liệu: LPG/Propane, Oxygen, Natural Gas, Air Khoảng nhiên liệu tiêu thụ: Oxygen : 250 – 280 SLPM (8.8 – 9.9 CFM) Fuel Gas : 40 – 80 SLPM (1.4 – 2.8 CFM) Air : 350 ~ 600 SLPM (12.3 – 21.2 CFM) <p>Control console</p> <ul style="list-style-type: none"> Kích thước: 87x50x14 cm (34 x 20 x 6 in) Nặng 39 kg Ba đồng hồ đo áp suất được cung cấp trong bảng điều khiển này, mỗi đồng hồ đo oxy (0 - 21 kg/ cm²), khí

			<p>nhiên liệu (LPG / Propane) (0 - 10 kg/ cm2) và không khí (0-10 kg/cm2).</p> <p>Nguồn điện: 220V/1 pha/50Hz</p> <p>Tính năng an toàn của bộ điều khiển:</p> <p>Một khóa liên động được cung cấp giữa dòng không khí và khí nhiên liệu có thể được đặt trước theo yêu cầu bằng công tắc áp suất nằm ở phía trên cùng của bảng điều khiển. Khóa liên động được cung cấp để đảm bảo an toàn cho súng.</p> <p>Điều này sẽ ngăn việc đánh lửa của súng cho đến khi áp suất không khí cần thiết không được cung cấp. Một bộ chống cháy ngược được cung cấp ở đầu ra oxy ở dưới cùng của bảng điều khiển. Bộ chống cháy ngược ở đầu ra oxy sẽ TẮT nguồn cung cấp oxy nếu áp suất đầu ra cao hơn các giá trị vận hành an toàn. NRV được cung cấp tại đầu ra của khí nhiên liệu sẽ ngăn chặn bất kỳ dòng chảy ngược nào của khí vào bộ điều khiển</p> <p>Hệ thống cấp bột</p> <p>Dung tích hộp 3350 CC</p> <p>Kích thước hộp (cm): 12 (ID) x 16 (OD) x 31 (H)</p> <p>Nguồn điện AC 220 V 1 P</p> <p>Công suất tiêu thụ: xấp xỉ 100W</p> <p>Nặng 40 kg</p> <p>Bộ điều khiển khí</p> <p>Bộ điều khiển không khí, với hai bộ lọc có thể thay thế để loại bỏ dầu và hơi ẩm khỏi khí nén, và một bộ điều chỉnh áp suất để điều chỉnh áp suất không khí.</p> <p>Kết nối khí vào: 3/8” BSP</p> <p>Gas control unit</p> <p>Bộ dây dẫn</p> <p>Đây là nhóm ba ống mềm chất lượng cao, trọng lượng nhẹ phù hợp được trang bị phụ kiện thích hợp cho súng phun. Nó bao gồm một ống dẫn khí màu đen và một ống kép cho khí, màu xanh cho ôxy và màu đỏ cho khí nhiên liệu. Các ống có phụ kiện phù hợp ở cả hai bên để kết nối bảng điều khiển và súng một cách rõ ràng. Ban đầu ống sẽ được kết nối với bảng điều khiển và ống được thổi ra ở áp suất thấp trước khi súng được kết nối. Chiều dài tiêu chuẩn của bộ ống: 7m</p> <p>Xe đẩy</p> <p>LPG vaporizer</p> <p>LPG VAPORIZER được gắn vào hệ thống chuyển nhiên liệu hóa lỏng sang trạng thái hóa hơi để có được quá trình đốt cháy chính xác bằng cách sử dụng hệ thống này, nhiệt độ có thể được điều chỉnh theo yêu cầu của quy trình và dẫn đến sự tan chảy chính xác của các hạt.</p> <p>Nguồn điện cung cấp 220V-1Ph-15A</p> <p>Water jam box</p> <p>Nó được thiết kế để kiểm tra lưu lượng nước và nhiệt độ của hệ thống làm mát, nếu nhiệt độ vượt quá mức, hệ thống sẽ tắt quá trình phun phủ. Người dùng cũng có thể</p>
--	--	--	---

				<p>theo dõi nhiệt độ của nước làm mát bằng cách sử dụng hệ thống này.</p> <p>Nguồn điện: 220V-1ph-0.5A</p> <p>Water Cooled Jacket (hybrid) được sử dụng làm phụ kiện cho súng phun để làm mát thêm cho súng khi nhiệt độ làm việc quá cao.</p> <p>Gas manifold</p> <p>Để có dòng chảy đồng đều trong suốt quá trình và cần cung cấp khí liên tục. Xi lanh đơn có thể không đáp ứng nhu cầu của quá trình sơn phủ. Để khắc phục vấn đề này, Gas manifold là đóng vai trò để lấy khí từ số lượng xi lanh và gửi đến súng liên tục</p> <p>Bộ làm mát bằng luồng khí</p> <p>Trong khi phun phủ bề mặt của vật liệu, nó được làm nóng nhanh chóng và điều này dẫn đến sự gián đoạn của quá trình. Để vượt qua vấn đề này sử dụng bộ làm mát bằng luồng khí để đẩy không khí lên bề mặt của chất nền trong khi phun đang tiến hành. Điều này ngăn ngừa quá nhiệt của chất nền.</p> <p>Máy nén khí</p> <p>Mã lực: 30HP (22kw) - điện thế 3Ø - 380V</p> <p>Lưu lượng hơi: 3800 Lít / 1 phút</p> <p>Kg/cm²/psi : 8/115 – 10/142 MAX</p> <p>Đầu nén (Cylinder): 04</p> <p>Bình chứa (Tank): 456 lít</p> <p>Kích thước (cm) : 201 x 84 x 144</p> <p>Giấy phép sử dụng do TTKĐ-An toàn khu vực 2 cấp</p> <p>Bộ tủ phun cát công nghiệp 1600 lít (dành cho 2 người thao tác)</p> <p>Thu hồi và tách bụi trong buồng kín, vật liệu phun được tuần hoàn;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có bàn xoay tự động, kích thước D600mm, dày 20mm; - Kích thước buồng phun: 2000.0mm [ngang] x 900.0mm [sâu] x 900.0 mm[cao]; - Vật liệu: khung bao sử dụng tôn dày 3.0mm, sơn phủ alkyd. Bên trong lót mica tấm dày 3.0mm, một mặt; - Cửa đóng mở: 2 cửa, nằm hai bên buồng phun của tủ phun cát tự hút để đưa sản phẩm ra vào; - Ánh sáng: lắp 03 bóng đèn neon dọc theo chiều dài tủ; - Sàn thép: lưới đột lỗ dày 3.0mm; - Quạt hút bụi: 02 cái x 1.0HP/380V/3pha; - Lọc bụi: bằng túi filter bag, rung bụi tự động bằng van điện từ; - Súng phun cát: đường kính lỗ phun 8.0mm; - Van chỉnh áp khí nén 01 cái + đồng hồ báo áp - Trang bị bộ điều khiển phun cát từ xa, van điện từ đóng ngắt hơi, dây dẫn cát, ống dẫn khí, bao tay cao su, đèn chiếu sáng, bộ điều áp... - 05 bao cát oxit nhôm nâu F20; 05 bao cát oxit nhôm nâu F100.
--	--	--	--	--

				Hệ thống bao gồm: Hệ thống bao gồm: 1. Súng phun bột oxy-nhiên liệu vận tốc cao 2. Bộ điều khiển (Control Panel) gồm các van lưu lượng oxy, khí cháy và khí nén; các van một chiều và van chống cháy 3. Hệ thống cấp bột hoàn thiện với bộ ống dẫn, dây cable và bộ kit cho bột thô. 4. Bộ điều khiển không khí (bộ lọc ẩm) cùng bộ điều áp 5. Gas Control Unit (Bộ van điều áp đồng hồ áp suất khí oxy, LPG và nitơ) 6. Bộ dây dẫn oxy, LPG, không khí (chiều dài từ bình khí đến bộ điều khiển 7,5m; chiều dài từ bộ điều khiển đến súng phun 7,5m;) 7. Xe đẩy di động để gắn các thiết bị Bộ điều khiển hệ thống cấp bột, Bộ hóa hơi LPG và treo bộ ống dây dẫn cùng với súng phun. 8. Panel Mounting Stand 9. Set of Spare Parts cho súng phun và bộ cấp bột hoạt động liên tục 10. Bộ hóa hơi LPG Vapourizer Unit 11. Gas manifold for Six Oxygen Cylinders 12. AJ Air Blast Cooling Unit 13. Water Jam box 14. 24” Extension Nozzle 15. Water Cooled Jacket (Hybrid) for dense & cool coating with inlet & outlet hose of 5 Mtr 16. LPG heating tank for two cylinder 17. Máy nén khí 18. Bộ Tủ phun cát công nghiệp 1600 lít (dành cho 2 người thao tác)
10	Máy trộn thực phẩm lỏng quay 50 kg	Cái	1	<ul style="list-style-type: none"> • Chất liệu: inox 304, dày 2.5 – 3.5mm • Trục máy trộn: 60mm • Kích thước lồng: Ø 750 mm • Kích thước máy: 1250 x 900 x 1300 (dài x rộng x cao) mm • Biến tần: 5Hp • Chức năng: Điều chỉnh tốc độ lồng trộn, quay được 2 chiều thuận nghịch • Có tay quay lật đổ nguyên liệu khi trộn xong. • Motor: 3Hp giảm tốc, lõi đồng • Nguồn điện: 220V/50Hz -380V/50Hz • Nắp đáy có gioăng silicone và khóa kín Có 4 bánh xe có khóa.
11	Máy đóng túi bột khô	Cái	1	Nguồn điện : 220V/50Hz - Công suất: 360W - Năng suất: 15-25 túi/phút (phụ thuộc vào từng sản phẩm, trọng lượng sp, độ dài túi) - Phạm vi định lượng: 2-99.9g - Sai số: 0.2g

				<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp định lượng: Cân điện tử - Chiều dài túi: 20-160 mm - Khổ rộng màng áp dụng: 160mm - Kích thước máy: 450 x 580 x 1600 mm - Trọng lượng máy: 55kg - Vật liệu chính (vỏ máy): Vỏ máy inox
12	Cân phân tích 6 số lẻ	Bộ	1	<p>Thông số kỹ thuật chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cân chuẩn nội với chức năng tự động chuẩn lại cân khi có sự thay đổi về môi trường làm việc. - Có trang bị hệ thống tạo Ion khử tĩnh điện - Cầu tạo chắn gió 2 tầng (double-ring) - Có trang bị cảm biến hiển thị môi trường như nhiệt độ, độ ẩm, áp suất khí quyển. - Có chức năng nhớ 200 giá trị cân (100 giá trị cân có ngày giờ) hoặc 50 giá trị hiệu chuẩn (calibration history). - Khả năng cân: 22g. - Độ phân giải: 0.001 mg - Độ lặp lại tương ứng (standard deviation): 0.0025mg (mức cân 1g) (Môi trường phòng thí nghiệm). - Mức cân tối thiểu có thể đạt: 3mg - Độ tuyến tính: ± 0.01 mg - Độ trôi: $\pm 2\text{ppm}/^{\circ}\text{C}$ (Khi không sử dụng chức năng tự động chuẩn khi có sự thay đổi môi trường). - Thời gian ổn định cân: khoảng 10 giây. - Cân có nhiều đơn vị cân thông dụng như g, mg, mom, GN, tl, dwt, ozt, oz ... - Cân có các chức năng như cân tỷ trọng (Option bộ Kit đo tỷ trọng), cân đếm, cân tính phần trăm, nhớ dữ liệu cân với các thông số date, time, dữ liệu hiệu chuẩn cân. - Cân có thể kết nối với máy tính, máy in qua ngõ giao tiếp RS-232 và cổng Quick USB (Có sẵn sẵn trong cân), có thể xuất ra máy in, máy tính các dữ liệu như số ID. Seri, dữ liệu chuẩn cân, dữ liệu cân . - Cân hoạt động trong điều kiện nhiệt độ từ 5°C đến 40°C, độ ẩm dưới 85%, môi trường không ngưng tụ nước. - Màn hình hiển thị loại tinh thể lỏng (LCD). - Đường kính đĩa cân chuẩn 25 mm (50 mm/ 95 mm cho cân giấy lọc) - Kích thước cân (W x D x H): 259 x 466 x 326 mm. - Trọng lượng khoảng 10 Kg <p>Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cân. - Sách hướng dẫn sử dụng cân. - AC Adaptor. - Phần mềm kết nối máy tính (Đĩa CD-ROM và/ hoặc Download trên Website – Không bao gồm Cable nối) - Kẹp dùng gấp mẫu, gấp quả cân chuẩn - 1 đĩa cân chuẩn 25mm - 2 đĩa cân dạng lưới (50 và 95mm) - 3 bộ đĩa cân nhôm (10 cái/bộ) đường kính 8/12/15mm - Giá đỡ cân chất lỏng Microfuge tube holder

				<p>Bàn chống rung (Chính hãng)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm từ đá granite thiên nhiên, với các đệm chống rung - Kích thước 460 (W) x 400 (H) x 71 (H) mm <p>Lồng chắn gió (Chính hãng)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Làm từ nhựa Antistatic Vinyl Chloride có tráng chất chống tĩnh điện và khung bằng nhôm. - Kích thước 680 (W) x 600 (D) x 720 (H) mm <p>Đầu hiển thị và điều khiển rời</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị và điều khiển cân
13	Máy cô quay chân không	Cái	1	<p>Mô tả thiết bị:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại động cơ: động cơ DC không chổi than - Phạm vi tốc độ: 20-200 vòng/phút - Hiển thị: LED (tốc độ, nhiệt độ, thời gian) - Theo chiều kim đồng hồ và ngược chiều kim đồng hồ: <p>Có</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phạm vi nhiệt độ: từ nhiệt độ phòng lên đến 180°C - Kiểm soát nhiệt độ chính xác Nước $\pm 1^{\circ}\text{C}$, Dầu $\pm 3^{\circ}\text{C}$ - Diện tích bề mặt làm mát: 1.700 cm² - Công suất gia nhiệt: 1200W - Dịch chuyển: Bảng tay 110mm + cần nâng phụ 100mm - Cài đặt thời gian 1 ~ 999 giây - Kích thước (rộng x sâu x cao): Máy chính: 440 x 320 x 450mm; Bể gia nhiệt 300 x 300 x 240mm - Khối lượng máy chính: 7kg - Khối lượng bể gia nhiệt: 3kg - Nhiệt độ môi trường cho phép 5 ~ 40°C - Độ ẩm tương đối cho phép 80% RH - Lớp bảo vệ IP20 - Giao Diện USB: Có - Nguồn điện: 200 ~ 240V, 50/60 Hz - Công suất 1245W <p>Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Máy cô quay chân không với bộ dụng cụ thủy tinh đứng gồm bình ngưng (1700cm², 1000ml) và bể gia nhiệt LED + Dây nguồn
14	Máy khuấy từ gia nhiệt	Cái	2	<ul style="list-style-type: none"> - Hiển thị: LCD - Nhiệt độ tắm mặt: 0°C ~ 380°C - Nhiệt độ an toàn: 50°C ~ 370°C - Thông số PID: 2 set - Tốc độ khuấy: 100 rpm ~ 1200 rpm - Nhiệt độ dung môi: 0°C ~ 200°C - Độ ổn định nhiệt độ: $\pm 2^{\circ}\text{C}$ - Công suất gia nhiệt: 500 W - Thể tích bể khuấy: 20 L - Vật liệu mặt gia nhiệt: Stainless coated with ceramic - Thời gian: 1 ~ 9999 mins/ continuous - Giao diện: USB - Bảo vệ nhiệt độ cao (ΔT) 10°C ~ 50°C - Đường kính mặt gia nhiệt: 150 x 190 mm

				- Kích thước: 225 x 215 x 115 mm
15	Máy nghiền mẫu với cốc nghiền 2000 ml	Bộ	1	<p> Thể tích: 2000 hoặc 4000 ml Motor: Collector motor (Class H) Gearless direct drive Security system auto-off Công suất động cơ: 950W đến tối đa 1700W Khoảng tốc độ: 1000-17000 rpm Độ ồn: ca. 72 dB(A) at 17 000 rpm Nguồn điện 230 V ± 10 %, 50Hz / 60Hz Độ ẩm tương đối tối đa: 80% trong bảo quản; 80% trong suốt lúc vận hành Nhiệt độ vận hành: 0-40°C Lớp bảo vệ theo DIN IP 20 Kích thước động cơ: 226 mm / ø 194 mm Nặng 5,8 kg Tiêu chuẩn EN 12852, EN 60335-1, EN 55014-1, EN55014-2, EN 61000-3-2:1995, EN 61000-3-3, EN 6100-4-2 Định mức an toàn: Protection Class 1 according to EN 60335-1 Phụ kiện kèm theo: MBA 2000, Phụ kiện trộn với thể tích làm việc 2000 ml, bình làm từ thép không gỉ. MBA 4000, Phụ kiện trộn với thể tích làm việc 4000 ml, bình làm từ thép không gỉ. </p>
16	Máy đồng hóa mẫu bằng sóng siêu âm	Cái	1	<p> Tính năng Lập trình được Đầu ra nguồn biến đổi Cài đặt thời gian 10 tiếng Chế độ xung Màn hình hiển thị công suất và năng lượng Kiểm soát nhiệt độ Điểm đặt năng lượng Công suất đầu ra tối đa 500W Tần số 20 Hz Kích thước: H x W x D 235x190x340 mm Phần chuyển đổi siêu âm Đường kính 2.5’’ (64mm) Chiều dài 7.25’’ (183mm) Phần cáp chuyển đổi Chiều dài 6ft (1.8m) - Phần đầu dò phá mẫu tiêu chuẩn + Đường kính đầu tip 0.5’’ (13mm) với đầu tip có thể thay thế + Chiều dài 5.5’’ (139mm) + Chất liệu hợp kim titan Ti6Al4V Cung cấp bao gồm: - Máy chính bao gồm đầu dò ½’’ - Sound Enclosure with stand and clamp </p>

				<ul style="list-style-type: none"> - Support Stand and converter clamp - Cấp nguồn - Hướng dẫn sử dụng <p>Tương đương với Sonics</p>
17	Bàn cân chống rung 01 vị trí cân	Cái	1	<p>1. Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước (rộng x sâu x cao): 900 x 700 x 800 mm - Khung chính bằng thép hộp 60x30 mm, dày 1.4mm sơn tĩnh điện toàn bộ khung - Chân bàn điều chỉnh được độ cân bằng của bàn - Mặt làm việc bằng vật liệu chuyên dụng cho phòng thí nghiệm, màu ghi sáng dày 16 mm, dễ lau chùi, chịu dung môi, hóa chất, acid, bazo với một số tính năng đã được kiểm chứng như sau •chịu NaOH 40% (no effect) •chịu HCl 37% (no effect) •chịu HNO3 70% (good) •chịu H3PO4 85% (no effect) •chịu NH4OH 28% (no effect) •chịu acid H2SO4 85% (no effect) •chịu acid H2SO4 98% (excellent) •chịu Acetic acid 99% (no effect) •chịu Formic acid 90% (no effect) •ảnh hưởng nhẹ Formandehyde 37% •ảnh hưởng nhẹ Phenol 90% -Bên trong có phụ gia chống rung <p>2. Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Bàn cân chống rung 01 vị trí
18	Kính hiển vi soi nổi	Cái	2	<ul style="list-style-type: none"> - Tính năng: Đầu ống nhôm nghiêng 45°. • Điều chỉnh khoảng cách giữa các ống kính 55 ~ 75mm. • Hai tấm có thể hoán đổi cho nhau: kính mờ, cho ánh sáng truyền qua và hai mặt trắng / đen, cho ánh sáng tới. • Vòng chống trượt trên ống kính và nắp. • Mạnh mẽ, chắc chắn, được gia cố và dễ vận chuyển. • Chiếu sáng bằng các công tắc độc lập. • Bàn để mẫu có kẹp. <p>Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CA/CD Adapter • Cờ lê (Wrench) • Che bụi (Dust cover) <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Thị kính: WF 10x / 20mm với vít chặn</p> <p>Vật kính: 2X/ 4X có thể lựa chọn (tổng số tăng 20 và 40)</p> <p>Bàn để mẫu: đường kính 60mm/ 2,3 inch có thể hoán đổi cho nhau, kính mờ và hai mặt trắng / đen</p> <p>Tiêu điểm: Núm điều khiển thô chống trượt.</p> <p>Chiếu sáng đèn LED ánh sáng truyền qua và ánh sáng tới.</p> <p>Kích thước: 160 x 283 x 235 mm</p> <p>Nguồn điện Ba pin sạc AA 1.2V (bao gồm); 110/240V, 50/60 Hz AC adapter.</p>

19	Dụng cụ đo pH cầm tay	Cái	2	<ul style="list-style-type: none"> - Khoảng đo: pH 0.00 đến 14.00 pH - ORP: ± 1999 mV (khách hàng tự mua thêm) - Nhiệt độ: 0.0 đến 100.0 °C - Độ phân giải: 0,01 pH / 1 mV / 0,1 °C - Độ chính xác: $\pm 0,01$ pH / ± 1 mV / $\pm 0,4$ °C (bao gồm sai số đầu dò) - Hiệu chuẩn 2 điểm, thủ công - Bù nhiệt độ tự động 0 đến 70°C - Điện cực pH/ nhiệt độ kèm theo máy kết nối DIN, cáp dài 1m - Pin 9 V, hoạt động liên tục 450 giờ - Môi trường làm việc: 0 đến 50 °C; RH max 95 % không ngưng tụ. - Kích thước: 145 mm x 80 mm x 36 mm - Trọng lượng: 180 g (8,1 oz) - Bộ sản phẩm bao gồm: <ul style="list-style-type: none"> + Máy đo + Điện cực pH tích hợp cảm biến nhiệt độ + Pin (trong máy) + Gói dung dịch chuẩn pH4.01 + Gói dung dịch chuẩn pH7.01 + Gói dung dịch rửa điện cực ngay sau khi đo + Vít hiệu chuẩn + Chứng nhận chất lượng (CQ) + Phiếu bảo hành + Hướng dẫn sử dụng + Hộp đựng bằng nhựa
20	Máy đo độ mặn	Cái	2	<p>Tính năng: Đo độ mặn và nhiệt độ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng đo: + Độ mặn: <ul style="list-style-type: none"> * 0,15 ÷ 1,5; 1,5 ÷ 15; 15 ÷ 150; 150 ÷ 300 g/L (Theo SAL) * Hoặc: 0.0 – 70.0 (theo IOT) + Nhiệt độ: $\leq 0^{\circ}\text{C}$ ÷ $\geq 100^{\circ}\text{C}$ - Đầu đo nhiệt độ có cáp dài $\geq 1\text{m}$ - Pin: 4x1,5 V hoặc 4 pin sạc NiMH <p>Cung cấp bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Máy chính - Đầu đo - Dung dịch chuẩn kèm theo máy - Pin - Hướng dẫn sử dụng.
21	Tủ đựng hóa chất có lọc hấp thu	Cái	2	<ul style="list-style-type: none"> - Tủ chứa hóa chất có lọc than hoạt tính giúp hấp thu một phần lượng khí thoát ra trong quá trình lưu trữ. <p>Kích thước phần tủ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước ngoài: 1500*550*1950mm(W*D*H) - Kích thước trong: 1450*500*1600mm (W*D*H) <p>Đặc điểm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toàn bộ cấu trúc tủ bằng sắt nguyên tấm dày 1.2mm cắt bằng máy CNC giúp cửa hoàn toàn không bị gợn bởi vết hàn sau khi sơn tĩnh điện

				<ul style="list-style-type: none"> - Cửa loại 04 cánh mở độc lập, khung lọng kính được vát cong đồng nhất bằng máy cắt CNC - Cửa kính cường lực dày 5mm dễ dàng quan sát trong tủ - Tủ có 05 tầng có thể thay đổi khoảng cách giữa các ngăn khi cần thiết - Hệ roong làm kín cho phép tủ kín khi đóng cửa - Mặt trong tủ có tấm ốp đục lỗ giúp phân phối dòng khí đều trong toàn tủ khi sử dụng quạt hút. - Tủ có đường ống chờ đường kính 60mm để kết nối với hệ thống hút khí ra khỏi phòng thí nghiệm - Tấm hấp thu than hoạt tính kích thước 250x250x75mm <p>* Quạt hút</p> <p>Thân sò bằng hợp kim nhôm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ cấu bảo vệ quá nhiệt, tự động khởi động lại khi motor nguội - Công suất: 124W - Lưu lượng: 426m³/giờ - Tốc độ motor: 1790 rpm - Áp suất tối đa: 386Pa - Khối lượng quạt: 3kg - Nguồn điện: 220V/50Hz, 1 phase
22	Máy đo DO để bàn	Cái	1	<p>Thang đo/độ phân giải/độ chính xác :</p> <p><i>Nồng độ DO (mg/l) :</i></p> <p>0 ... 20.00 (0 ... 20.0)/ 0.01 (0.1)/ ± 0.5 % giá trị đo</p> <p>0 ... 90.0 (0 ... 90)/ 0.1 (1)/ ± 0.5 % giá trị đo</p> <p><i>DO bão hòa (%) :</i></p> <p>0 ... 200.0 (0 ... 200)/ 0.1 (1)/ ± 0.5 % giá trị đo</p> <p>0 ... 600/ 1/ ± 0.5 % giá trị đo</p> <p><i>Áp suất DO (mbar) :</i></p> <p>0 ... 200.0 (0 ... 200)/ 0.1 (1)/ ± 0.5 % giá trị đo</p> <p>0 ... 1250/ 1/ ± 0.5 % giá trị đo</p> <p><i>Nhiệt độ (°C) :</i></p> <p>0 ... 50.0/ 0.1/ ± 0.1</p> <p>Màn hình rộng, có đèn chiếu nền, hiển thị cùng lúc giá trị đo (nồng độ DO/ DO bão hòa/ áp suất DO), nhiệt độ và các ký tự đặc biệt.</p> <p>Phát hiện điểm đo ổn định tự động với AutoRead</p> <p>Bộ nhớ : 500 bộ dữ liệu cho lưu bằng tay hoặc 5000 bộ dữ liệu cho lưu tự động</p> <p>Thu nhận dữ liệu : bằng tay hoặc có điều khiển thời gian</p> <p>Cổng giao tiếp mini USB</p> <p>Xuất dữ liệu định dạng *.csv qua giao diện USB trên PC</p> <p>Quản lý tài liệu GLP (thực hành thí nghiệm tốt)/ AQA (hỗ trợ đảm bảo chất lượng)</p> <p>Có thể lựa chọn máy in nhiệt tích hợp sẵn (<i>tùy chọn thêm</i>)</p> <p>Nguồn cung cấp : AC adapter hoặc pin 4 x 1.5V AA</p> <p>Đầu dò tự khuấy thích hợp để đo BOD trong chai Karlsruhe và Winkler, đo nhu cầu oxy sinh hóa (BOD) theo phương pháp pha loãng</p> <p>+ Thang đo:</p>

				<p>Nồng độ oxy hòa tan: 0...50 mg/l % oxy hòa tan bão hòa: 0...600 % Áp suất riêng phần: 0...1250 hPa Nhiệt độ: 0...50°C + Kích thước đầu dò: Φ 12 x dài 49 (83) mm + Chiều dài cáp: 2 m Cung cấp gồm : Máy chính, adapter, chân giá đỡ điện cực, đầu dò, replacement caps, dung dịch rửa đầu dò, CD-ROM, cáp USB và hướng dẫn sử dụng</p>
23	Máy lắc	Cái	1	<p>Loại chuyển động: lắc ngang Đường kính quỹ đạo lắc: 30mm Trọng lượng lắc cho phép (kể cả phụ kiện kèm theo): 15kg Công suất đầu vào động cơ: 70W Công suất đầu ra động cơ: 19W Thời gian ON cho phép: 100% Thang tốc độ: 0 - 300 rpm Hiển thị tốc độ: LED 7 đoạn Hẹn giờ: có Hiển thị thời gian: thang chia Phạm vi cài đặt thời gian: 1 - 55 phút Chế độ hoạt động: Hẹn giờ và hoạt động liên tục Kích thước (Rộng x Cao x Sâu): 505 x 120 x 585 mm Khối lượng: 26 kg Nhiệt độ môi trường cho phép: 5 - 50 °C Độ ẩm tương đối cho phép: 80% Cấp bảo vệ theo tiêu chuẩn DIN EN 60529: IP 21 Giao diện RS 232: có Giao diện USB: có Điện áp: 230V Tần số: 50/60 Hz Công suất vào: 74W Fuse: 2x T4A 250V Phụ tùng Giá để mẫu lắc Giá để bình đa năng, bao gồm 6 thanh kẹp, Kích thước trong 420 x 420 mm Số lượng bình 250ml để được khoảng 12 bình Số lượng bình 500ml để được khoảng 09 bình Số lượng bình 1000ml để được khoảng 6 bình</p>
24	Hệ thống chụp ảnh gel	Bộ	1	<p>Bàn soi gel UV: + Bước sóng: 312nm + Kích thước (WxL): 21 x 26 cm + Nguồn sáng: 6 bóng UV x 8W - Máy đọc ảnh gel và bộ lọc: + Độ phân giải: 5 MP (2592 x 1944 pixels max) + Sensor: CMOS, 1/2.5" + Lens: 5mm focal length; aperture F1.2 + Hình ảnh: 12-bit (0-4095 grey levels) + Bộ lọc camera tiêu chuẩn: 620nm (EtBr, Standard) + Lưu trữ hình ảnh: PC hoặc Laptop</p>

				<ul style="list-style-type: none"> + Kết nối với thiết bị điều hành: cổng USB cho PC + Hệ điều hành: Windows 7, 8, 10 (64/32bit) / XP/ Vista <p>- Hệ thống buồng tối:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kích thước (WxDxH): 410 x 405 x 570mm + Đèn LED sáng trên bảng điều khiển + Cửa sổ hiển thị: bộ lọc 560nm màu da cam + Nguồn sáng trắng: 6 x 1W LED để định vị gel + Bàn cho nguồn sáng trắng: Bộ Lọc 21x26cm; kết nối bên trong phòng tối + Blue LED Epi-illumination Module: bước sóng kích thích 470nm; kết nối bên trong phòng tối + Tính năng an toàn: Khóa liên động an toàn cho bảng điều khiển phía trước, ngắt kết nối với bàn soi UV khi mở, đạt tiêu chuẩn CE, FCC + Nguồn điện: 110 - 230VAC + Trọng lượng: 25 kg <p>- Phần mềm phân tích ảnh tích hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> + Định dạng ảnh: TIFF, JPEG, BMP, GIF + Tự động chọn băng gel và điểm blot + Xác định đường chuẩn + Phân tích mật độ + Xuất và lưu dữ liệu dưới dạng CSV <p>Hệ thống cung cấp bao gồm:</p> <p>Máy đọc ảnh Gel Bộ lọc 620nm EtBr (Loại chuẩn) Bàn soi Gel UV Tài liệu hướng dẫn sử dụng Tiếng Anh + Tiếng Việt Bộ lọc xanh SYBR quang học Bộ lọc EtBr quang học Bộ lọc Amber 580 nm Bộ lọc Amber 560 nm</p>
25	Thiết bị định lượng Acid Nucleic & Protein bằng tín hiệu huỳnh quang	Cái	1	<p>Đặc điểm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Là hệ thống huỳnh quang định lượng phân tử để bàn có khả năng định lượng DNA, RNA, microRNA, và protein, cũng như định lượng sự toàn vẹn và chất lượng RNA bằng công nghệ huỳnh quang có độ nhạy và chính xác cao. - Thuốc nhuộm huỳnh quang được sử dụng trong phương pháp trên chỉ liên kết với phân tử mục tiêu cụ thể, kể cả ở nồng độ thấp, giảm thiểu sự ảnh hưởng của các chất gây nhiễu. <ul style="list-style-type: none"> • Định lượng nhanh chóng và chính xác cao DNA, RNA và protein chỉ trong < 3 giây/mẫu • Định lượng tỷ lệ phân rã và nguyên vẹn của RNA trong mẫu chỉ trong < 5 giây/mẫu • Đạt tới độ chính xác cao với chỉ 1-20µl mẫu, kể cả các mẫu rất loãng • Sử dụng các thuốc nhuộm chỉ đặc hiệu cho dsDNA, RNA hoặc protein, giảm thiểu ảnh hưởng của các chất gây nhiễu có trong mẫu • Lưu trữ lên đến 1000 kết quả mẫu

				<ul style="list-style-type: none"> • Màn hình màu cảm ứng lớn, 5.7-inch, điều hướng công việc dễ dàng • Màn hình đồ họa hiển thị lên tới 20 điểm dữ liệu cho các phép định lượng • Thiết bị cho biết các mẫu nằm trong hoặc ngoài phạm vi đồ thị, cũng như trong màn hình hiển thị đơn giản. • Lưu dữ liệu mẫu dưới dạng tệp CSV (giá trị được phân cách bởi dấu phẩy). • Khả năng xuất dữ liệu qua WiFi dongle, USB hoặc trực tiếp sang máy tính cá nhân thông qua cáp USB • Reagent Calculator tích hợp cung cấp hướng dẫn để chuẩn bị Qubit™ working solution cho mẫu sử dụng và mẫu chuẩn. • Khả năng cho phép dễ dàng xác định mẫu và lưu lại các giá trị khảo nghiệm tham khảo • Giao diện người dùng có thể được cá nhân hóa để chỉ hiển thị các xét nghiệm được thực hiện thường xuyên, để thêm các xét nghiệm mới, bao gồm các xét nghiệm của người sử dụng được tạo bởi phần mềm, công cụ web, và để hiển thị ngôn ngữ mà người sử dụng lựa chọn • Tái sẵn một bản copy của chương trình để kiểm tra hiệu suất của thiết bị <p>Cấu hình sản phẩm</p> <p>Thông số tổng quan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loại thiết bị: Thiết bị huỳnh quang định lượng để bàn. - Kích thước (W x L x H): 13.6 x 25 x 5.5 cm, dạng chữ nhật. - Trọng lượng: 743g - Nguồn điện: 100–240 VAC, 1.0 A/1.2 A - Tần số: 50/60 Hz - Nguồn vào: 12 VDC, 2.5 A - Khu vực lắp đặt: Chỉ dùng trong nhà - Môi trường hoạt động: • Nhiệt độ: 10–40°C • Độ ẩm: 20–80% (không ngưng tụ). <p>Thông số kỹ thuật</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khoảng động học: 5 bậc - Thời gian xử lý: ≤ 5 giây/ mẫu. - Nguồn sáng: * Blue LED (max ~470 nm) * Red LED (max ~635 nm) - Bộ lọc kích thích: * Blue 430–495 nm * Red 600–645 nm - Bộ lọc phát xạ: * Green 510–580 nm * Red 665–720 nm - Bộ cảm biến: Photodiodes, có thể định lượng từ bước sóng 300–1000 nm - Điểm hiệu chỉnh: 2 hoặc 3 điểm chuẩn
--	--	--	--	---

				<ul style="list-style-type: none"> - Loại ống đựng mẫu: Ống Real Time PCR (polypropylene) 0.5ml - Thời gian khởi động: < 35 giây - Dung lượng USB: 4Gb - Các ngôn ngữ có thể lựa chọn: Tiếng Anh, Pháp, Đức, Nhật, Trung Quốc, Ý và Tây Ban Nha <p>Phụ kiện kèm theo Assay Tubes SL 1 túi/500 cái Kit đo dsDNA có độ nhạy cao (0.1 - 120ng): dsDNA HS Assay Kit SL 100 assays Kit đo dsDNA dải định lượng rộng cao (4 - 2000ng): dsDNA BR Assay Kit SL 100 assays</p>
26	Tủ ấm CO2	Cái	1	<ul style="list-style-type: none"> - Dung tích lòng: 190L - Số kệ cung cấp theo: 4/ tối đa: 8 - Thang nhiệt độ: môi trường +5°C ~ 60°C - Độ lệch nhiệt độ tại 37°C: đo $\leq \pm 0,1^\circ\text{C}$, không gian $\leq 0,25^\circ\text{C}$, thời gian $\leq \pm 0,1^\circ\text{C}$ - Tốc độ phục hồi: $\leq 0,8\%/phút$ - Điều khiển nồng độ CO₂: 0,2 ~ 20% - Áp suất CO₂ cần thiết: 0,3 ~ 0,7 bar - Dung tích đĩa tạo ẩm: 1,5L - Độ ẩm tại 37°C: đến 95% $\pm 5\%$ - Hai lớp cửa, cửa kính bên trong - Màn hình: 2 màn hình 3 số LED, hiển thị liên tục nhiệt độ thực và nồng độ CO₂. - Báo động bằng âm thanh và hình ảnh - Bảo vệ quá nhiệt độc lập - Lọc khí HEPA đường vào - Cảm biến hồng ngoại đo nồng độ CO₂. - Lòng tủ bằng thép không gỉ 304 - Lỗ truy cập lòng tủ $\Phi 25$ mm phía sau lưng - Kích thước lòng: R632 x S440 x C686 mm - Kích thước ngoài: R765 x S734 x C862 mm - Khối lượng: khoảng 94 kg - Nguồn điện: 230V, 50Hz, 1 pha <p>Cung cấp bao gồm: Tủ chính: 01 cái Khay bằng thép không gỉ: 02 cái Tài liệu hướng dẫn: 01 cuốn Bình khí CO₂ và dây dẫn khí: 01 bình</p>
27	Hệ thống điện di mao quản tự động	Bộ	1	<ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống bao gồm bộ phận quang học, bộ phận phân tích, bộ nạp mẫu và các cartridge gel hình bút chì sử dụng 1 lần - Hóa chất được đóng gói theo kiểu mới và phần mềm trực quan cho phép vận hành thiết bị dễ dàng, tự động theo dõi đồ tiêu hao và quản lý chung toàn hệ thống. <p>Vận hành đơn giản: + Đặt cartridge gel vào máy + Đặt các mẫu đã được chuẩn bị vào khay chứa mẫu trong máy và nhấn Run</p>

			<ul style="list-style-type: none"> + Phân tích kết quả <p>Ứng dụng đặc trưng:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Kiểm tra chất lượng của các marker DNA + Kiểm tra chất lượng của môi. + Thực hiện HLA typing + Phân tích các đoạn lặp ngẫu nhiên (Short Tandem Repeat – STR) + Phân tích tính không đồng nhất và độ tinh sạch của plasmid + Kiểm tra chất lượng RNA tổng số + Kiểm tra sản phẩm PCR + Sản phẩm cắt DNA bằng enzyme giới hạn + Phân tích DNA/Protein + Phân tích lai DNA <p>Tính năng kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hoạt động trên nguyên tắc điện di mao quản và phát hiện huỳnh quang + Sử dụng nguồn sáng kích thích là đèn LED + Điện thế: 1-15 kV + Kết nối: USB + Nguồn điện: AC 100 - 240 V + Kích thước (L x W x H): 38 x 30 x 40 cm + Có khả năng thực hiện tự động với đĩa 96 giếng. + Sử dụng Cartridge gel dùng 1 lần nên không cần chuẩn bị gel + Một cartridge gel được sử dụng để điện di từ 100 đến 300 mẫu + Thời gian phân tích nhanh: từ 2-7 phút cho 1 lần chạy + Khả năng phát hiện xuống tới 0,1 ng/μl + Thể tích mẫu tối thiểu: 1 ul (đối với tube Micro-vial) và 20ul (đối với tube PCR chuẩn) + Lượng mẫu tiêu tốn ít nhất: 1 pl + Độ phân giải: 1- 4 bp (giữa 100-500bp) + Xem kết quả dưới dạng Electropherogram và dạng hình ảnh điện di bản gel + Phần mềm: thu nhận dữ liệu số cho phân tích định tính và định lượng + Thiết kế nhỏ gọn <p>Cấu hình hệ thống:</p> <p>Máy chính</p> <p>Phần mềm</p> <p>Bơm nén khí xách tay</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Ống gel độ phân giải cao (S1 High Resolution Cartridge kit) kèm theo buffer và thang chuẩn dùng cho DNA - đủ cho 200 mẫu/1 cartridge - 01 Ống gel chuẩn (S2 Standrad Cartridge kit) kèm theo buffer và thang chuẩn dùng cho DNA - đủ cho 200 mẫu/1 cartridge - 15-622bp DNA Size Marker (500ul): 01 ống - Thang DNA 50bp 3K (500ul): 01 ống
--	--	--	--

				- Alignment Marker 20bp&1000bp (500ul): 01 ống - Alignment Marker 20bp&5000bp (500ul): 01 ống - Mineral Oil (25 ml) - Dilution Buffer (50 ml)
--	--	--	--	--

1.3. Các yêu cầu khác

- Cam kết hàng hóa, thiết bị phải mới 100%, chưa qua sử dụng, có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, được sản xuất từ năm 2022 trở lại đây, có đặc tính tính thông số kỹ thuật, chất lượng tương đương với các hãng theo mô tả ở trên.

- Nhà thầu có cam kết về dịch vụ liên quan như lắp đặt, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa ban đầu, bảo hiểm lắp đặt, bảo hiểm sửa chữa hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác như đào tạo, chuyển giao công nghệ.

Mục 2. Bản vẽ: không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Kiểm tra các tính năng phải đáp ứng theo thông số kỹ thuật E-HSMT yêu cầu, theo các tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất.