

DANH MỤC CHI TIẾT

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-UBND ngày /9/2020 của UBND tỉnh)

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
I.	THIẾT BỊ DẠY NGHỀ ĐIỆN CÔNG NGHIỆP		
A	DANH MỤC NGHỀ KỸ THUẬT MÁY LẠNH VÀ ĐHKK		
1	Bộ dụng cụ cắt và loe ống đồng bằng tay	Bộ	15
	Thông số kỹ thuật và thiết bị kèm theo:		
	01 dụng cụ loe ống được làm từ vật liệu nhôm, dùng cho ống 1/4, 5/16, 3/8, 1/2, 5/8, 3/4"		
	01 dụng cụ cạo gờ bên trong		
	01 dụng cụ cắt ống đồng, khả năng cắt max 28mm (1/8 – 1 1/8")		
2	Bơm hút chân không	Cái	6
	Thông số kỹ thuật:		
	Được thiết kế để sử dụng trên các hệ thống lạnh sử dụng chất CFC, HCFC và HFC kết hợp với dầu khoáng, dầu ester, dầu alkyl benzen, dầu PAG như chất bôi trơn.		
	Thân máy làm bằng hợp kim nhôm đúc: rất nhẹ và bền.		
	Khớp đầu vào 1/4" MFL.		
	Lưu lượng: 71 lít / phút (3CFM)		
	Độ chân không tối đa: 15 micron		
	Công suất động cơ: 1/3 hp		
	Tốc độ bơm: 1440 vòng / phút		
	Nguồn : 220 v, 50hz		
	Trọng lượng: 7,37 kg (16,2 lbs)		
3	Ampe kìm	Cái	10
	Thông số kỹ thuật:		
	Dải đo dòng điện DC: 100A/1000A, độ chính xác cơ bản: $\pm 1.5\%$ rdg.		
	Dải đo dòng điện AC 100A/1000A (10Hz - 500Hz), độ chính xác cơ bản: $\pm 1.5\%$ rdg.		
	Dải đo điện áp DC: 419.9mV - 600V, 5 thang đo, độ chính xác cơ bản: $\pm 1.3\%$		
	Dải đo điện áp AC: 419.9mV - 600V, 4 thang đo, độ chính xác cơ bản: $\pm 2.3\%$		
	Đo điện trở: 419.9 Ω đến 41.99 M Ω , 6 thang đo, độ chính xác cơ bản: $\pm 2\%$		
4	Đồng hồ sạc gas lạnh R32, R410A	Bộ	5
	Thông số kỹ thuật:		
	Thành phần: Polycarbonate, cao su tổng hợp		
	Kích thước mặt đồng hồ 80mm, mức độ giảm chấn 1.6, vòng cao su chịu dầu chống thấm		
	Thân đồng hồ được làm từ hợp kim nhôm siêu nhẹ, siêu bền		
	Hướng dẫn sử dụng: Dùng để đo áp suất gas R32, R410A trong ngành lạnh		
	Bao gồm: 1 đồng hồ có 2 mặt đồng hồ (gồm 1 mặt đồng hồ đo áp thấp và 1 mặt đồng hồ đo áp cao) và 3 sợi dây gas dài 150cm		
	Cổng kết nối 5/16" dùng van đỏ và van xanh, 1/4" SAE làm việc dưới áp lực 800 psi, tối đa 4000 psi		
5	Mô hình điều khiển điện tích hợp hệ thống lạnh	Cái	15
	Mô tả/Thông số kỹ thuật:		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KHCN cấp</i>		
	1. Công nghệ:		
	Mô hình được thiết kế hệ thống điện bao gồm các thiết bị được gắn theo cách dàn trải trên 1 tấm panel (nhằm đảm bảo tính thiết thực, dễ dàng đấu lắp phần điện nên tất cả các thiết bị đều được đưa ra các điểm đấu dây tại các cầu đầu dây (Domino) đảm đúng và đủ theo sơ chân trên thiết bị thực tế) và trong hệ thống lạnh các thiết bị được kết với nhau trên mặt bàn thông qua các tấm Panel (thiết bị lạnh được cô lập bởi các van chặn để dàn thay thế sửa chữa, phần điện của thiết bị lạnh được đưa dây ra các cầu đầu dây (Domino) ở trên tấm panel của hệ thống điện). Để dễ dàng đấu nối, thi công trên mô hình nên panel gá lắp thiết bị điện ở mặt sau và hệ thống lạnh bao gồm các thiết bị nằm mặt trước.		
	2. Chất liệu sản phẩm:		
	Khung panel điều khiển: Khung bằng nhôm định hình vuông 40 mm		
	Tấm Panel: Thép hộp sơn tĩnh điện, phủ bề mặt chống xước, độ thẩm mỹ cao.		
	Mặt bàn: Gỗ công nghiệp MDF phủ vernia có chức năng chống giập, chống cháy đảm bảo an toàn cho người sử dụng khi vận hành.		
	Có ngăn tủ đựng đồ nghề và thiết bị rời		
	3. Hệ thống điện gắn trên 1 tấm Panel (tất cả sơ đồ chân của thiết bị được đưa ra các Domino):		
	Áp tô mát 3 pha cấp nguồn; Loại thông dụng	Cái	1
	Áp tô mát 1 pha chống giật ; Loại thông dụng	Cái	1
	Ampe kế xoay chiều; I = 30A; Loại thông dụng	Cái	1
	Vôn kế xoay chiều; U = 500V; Loại thông dụng	Cái	1
	Cầu chì bảo vệ nguồn điện 3 pha và 1 pha	Cái	5
	Đèn báo nguồn điện 3 pha và 1 pha (đỏ, vàng, xanh)	Cái	4
	Công tắc xoay 3 vị trí ; Loại thông dụng	Cái	1
	Nút dừng khẩn cấp; Loại thông dụng	Cái	1
	Nút nhấn nhả; Loại thông dụng (màu khác nhau)	Cái	6
	Contactơ 3P 12A 220 VAC	Cái	5
	Rơ le nhiệt 3P	Cái	3
	Relay thời gian + Đế Relay	Cái	3
	Relay kiếng + Đế Relay (Điện áp 220/240 VAC; 14 chân nhỏ)	Cái	3
	Relay bảo vệ mất pha	Cái	1
	Đồng hồ hẹn giờ	Cái	1
	Relay điện tử	Cái	1
	PLC	Bộ	1
	Bộ Điều Khiển Nhiệt Độ	Cái	1
	Bộ điều khiển nhiệt độ	Cái	1
	Bộ điều khiển nhiệt độ	Cái	1
	Đèn báo điều khiển 220V AC (các màu khác nhau); Loại thông dụng	Cái	5
	Đèn báo (đèn còi) 220V AC, màu đỏ; Loại thông dụng	Cái	1

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	4. Hệ thống lạnh bao gồm các module được dàn trải trên các tấm Panel (đầu ra phần điện của các thiết lạnh được đi trong máng và đưa lên các Domino gắn trên tấm Panel của hệ thống điện):		
	4.1. Module máy nén		
	Máy nén lạnh 1.0 HP, 1 pha	Cái	1
	Bình tách lỏng (tương thích với công suất máy nén). Loại thông dụng	Cái	1
	Bình tách dầu (tương thích với công suất máy nén). Loại thông dụng	Cái	1
	Van khóa chặn (tương thích với công suất máy nén). Loại thông dụng	Cái	6
	4.2. Module thiết bị ngưng tụ (tương thích công suất máy nén)		
	Dàn nóng + Quạt làm mát. Loại thông dụng	Cái	1
	Bình chứa cao áp. Loại thông dụng	Cái	1
	Van khóa chặn. Loại thông dụng	Cái	4
	4.3. Module thiết bị bay hơi (tương thích công suất máy nén)		
	Dàn lạnh loại có điện trở bằng kèm theo + Quạt làm mát	Cái	1
	Van tiết lưu nhiệt cân bằng trong	Cái	1
	Van khóa chặn. Loại thông dụng	Cái	4
	4.4. Module đồng hồ và rơ le áp suất (tương thích công suất máy nén)		
	Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	Đồng hồ đo áp suất phía thấp áp. Loại thông dụng	Cái	1
	Đồng hồ đo áp suất phía cao áp. Loại thông dụng	Cái	1
	Van khóa chặn. Loại thông dụng	Cái	2
	4.5. Module phin sảy lọc, mắt báo ga và van điện từ (tương thích công suất máy nén)		
	Van điện từ cấp dịch gas lỏng. Loại thông dụng	Cái	1
	Phin lọc hút ẩm	Cái	1
	Mắt báo ga có chỉ thị ẩm và lưu lượng	Cái	1
	Van khóa chặn. Loại thông dụng	Cái	2
	5. Phụ kiện đi kèm		
	Catalog chính hãng của các thiết bị trên mô hình		
	Ống nối mềm tương ứng 3 màu (xanh, vàng, đỏ) đủ kết toàn bộ hệ thống lạnh		
6	Mô hình điều hòa cho phòng sạch sử dụng gas, có hệ thống dẫn gió lạnh.	Cái	1
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KH&CN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của các thiết bị có trong mô hình		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của hệ thống máy lạnh trung tâm hệ giải nhiệt bằng không khí		
	- Thực hành khảo sát hệ thống đi ống đồng của mô hình		
	- Thực hành nạp gas cho hệ thống máy lạnh trung tâm hệ giải nhiệt bằng không khí		
	- Thực hành đi dây điện cho hệ thống máy lạnh trung tâm hệ giải nhiệt bằng không khí		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	- Thực hành vận hành hệ thống máy lạnh trung tâm hệ giải nhiệt bằng không khí		
	- Thực hành sử dụng các cơ cấu đo để kiểm tra các thông số nhiệt độ, độ ẩm, lưu lượng gió...		
	- Thực hành kiểm tra và sửa chữa những hỏng hóc thường gặp của hệ thống máy lạnh trung tâm hệ giải nhiệt bằng không khí		
	Mô tả chung kết cấu thiết bị:		
	- Chất liệu bề mặt module: phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng cũng như độ cách điện		
	- Kiểu in hình chỉ dẫn: In trên mặt module, đảm bảo tính thẩm mỹ cũng như tuổi thọ của thiết bị		
	- Khung giá lắp: Bằng sắt sơn tĩnh điện đảm bảo chống xước và thẩm mỹ, có hệ thống bánh xe để dễ dàng cho việc di chuyển		
	- Dàn trải hệ thống trên panel hoạt động được, hệ thống điện		
	- Đầu nối thiết bị bằng Domino hoặc chốt chống giật		
	Kết cấu mô hình:		
	Máy nén lạnh, Công suất lạnh (BTU/H): 51.000, Công suất điện(HP): 5,08)	Cái	1
	Các thiết bị phần lạnh tương thích cho công suất máy nén:		
	- Van 1 chiều chống sốc hồi ga	Cái	1
	- Dàn nóng (dàn ngưng) có quạt làm mát	Cái	1
	- Van chặn	Cái	10
	- Mất gas	Cái	1
	- Phin lọc	Cái	1
	- Van tiết lưu tĩnh nhiệt	Cái	1
	- Dàn lạnh (có điện trở tương thích kèm theo đốt nóng tăng độ ẩm) + hệ thống ống gió và các miệng hút thổi	Bộ	1
	- Đầu nạp gas + nắp bít	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ áp lực cao 500PSI	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ áp lực thấp 250PSI	Cái	1
	- Van điện từ cấp dịch	Cái	1
	- Bình tách lỏng	Cái	1
	- Bình tách dầu	Cái	1
	- Bình chứa cao áp	Cái	1
	- Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	Hệ thống điện lắp đặt dàn trải gồm:		
	Áp tô mát 3 pha cấp nguồn; Loại thông dụng	Cái	1
	Áp tô mát 1 pha chống giật ; Loại thông dụng	Cái	1
	Ampe kế xoay chiều; I = 30A; Loại thông dụng	Cái	1
	Vôn kế xoay chiều; U = 500V; Loại thông dụng	Cái	1
	Cầu chì bảo vệ nguồn điện 3 pha và 1 pha	Cái	5
	Đèn báo nguồn điện 3 pha và 1 pha (đỏ, vàng, xanh)	Cái	4
	Công tắc xoay 3 vị trí ; Loại thông dụng	Cái	1
	Nút dừng khẩn cấp; Loại thông dụng	Cái	1
	Nút nhấn nhả; Loại thông dụng (màu khác nhau)	Cái	3
	Contactơ 3P 12A 220 VAC	Cái	5
	Rơ le nhiệt 3P	Cái	3
	Relay thời gian + Đế Relay	Cái	3

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	Relay kiếng + Đế Relay (Điện áp 220/240 VAC; 14 chân nhỏ)	Cái	3
	Relay bảo vệ mất pha	Cái	1
	Relay điện tử	Cái	1
	Màng hình cảm ứng điều khiển nhiệt độ và độ ẩm tương thích cho dàn lạnh (kết nối và điều khiển thông qua PLC)	Cái	1
	PLC (CPU 1214C)	Bộ	1
	Bộ điều khiển nhiệt độ	Cái	1
	Đèn báo điều khiển 220V AC (các màu khác nhau); Loại thông dụng	Cái	5
	Đèn báo (đèn còi) 220V AC, màu đỏ; Loại thông dụng	Cái	1
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Catalog chính hãng của các thiết bị trên mô hình		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
7	Mô hình điều hòa trung tâm	Bộ	1
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KH-CN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu cấu tạo các bộ phận trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành vận hành, kiểm tra thông số kỹ thuật máy điều hòa không khí		
	- Thực hành nạp ga cho máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đo kiểm tra, sửa chữa thiết bị điện sử dụng trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành kết nối, lắp đặt máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích hệ thống điện, cơ khí của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích ảnh hưởng của quạt dàn nóng lên dàn lạnh		
	- Thực hành điều chỉnh các thông số nhiệt độ, lưu lượng gió...		
	- Thực hành sửa chữa các hư hỏng thường gặp, cách thay thế các thiết bị điện, cơ cho máy điều hòa không khí		
	Mô tả thiết bị và kết cấu mô hình:		
	* Dàn nóng	Cái	1
	Nguồn điện: 1 pha, 220-230V/220V, 50/60Hz		
	– Công suất làm lạnh: 38,200BTU		
	– Điện năng tiêu thụ làm lạnh: 2.88kW		
	– Điều khiển công suất: 24 đến 100%		
	– Màu sắc vỏ dàn nóng: Trắng ngà		
	– Máy nén Swing kín		
	– Công suất máy nén: 1.92kW		
	– Lưu lượng gió: 76m ³ /min		
	– Kích thước: 990x940x320mm		
	– Khối lượng: 71kg		
	– Độ ồn: 52dBA		
	– Giới hạn hoạt động làm lạnh: -5 đến 46°CDB		
	– Khối lượng môi chất lạnh R410A nạp: 2.9kg		
	– Kết nối ống lỏng / hơi: 9.5mm/15.9mm		
	* Dàn lạnh (tương thích với Dàn nóng)		
	- Dàn lạnh loại cassette âm trần	Cái	3

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	Mặt nạ dàn lạnh cassette	Cái	3
	- Dàn lạnh loại đầu trần nối ống gió	Cái	1
	Phụ kiện lắp đặt:		
	Bộ chia gas dàn lạnh	Cái	1
	Bộ chia gas dàn lạnh	Cái	2
	Bộ điều khiển dây	Cái	4
	- Hệ thống ống gió và miệng hút (kết nối tương thích với Dàn lạnh loại đầu trần)	Bộ	1
	* Đường ống, bảo ôn, dây dẫn tương thích với máy, dây điện, tủ điện, đèn báo, 1 CB 3 pha, 4 CB 1 pha		
	* Thiết bị được lắp đặt hoàn chỉnh, cố định khung có bánh xe di động và hoạt động đúng theo thông số kỹ thuật của Nhà sản xuất		
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Catalog chính hãng của các thiết bị trên mô hình		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
8	Mô hình máy điều hòa âm trần	Cái	1
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KH-CN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu cấu tạo các bộ phận trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành vận hành, quan sát quá trình chuyển trạng thái môi chất máy điều hòa không khí		
	- Thực hành nạp ga cho máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đo kiểm tra, sửa chữa thiết bị điện sử dụng trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đấu dây mạch điện máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích hệ thống điện, cơ khí của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích ảnh hưởng của quạt dàn nóng lên dàn lạnh		
	- Thực hành điều chỉnh các thông số nhiệt độ, lưu lượng gió...		
	- Thực hành sửa chữa các hư hỏng thường gặp, cách thay thế các thiết bị điện, cơ cho máy điều hòa không khí		
	Mô tả chung kết cấu mô hình:		
	- Màu mặt module: Trắng		
	- Màu nét chỉ dẫn: Đen		
	- Chất liệu bề mặt module: phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng cũng như độ cách điện.		
	- Kiểu in hình chỉ dẫn: In trên mặt module, đảm bảo tính thẩm mỹ cũng như tuổi thọ của thiết bị		
	- Khung giá lắp: Bằng sắt sơn tĩnh điện đảm bảo chống xước và thẩm mỹ, có hệ thống bánh xe để dễ dàng cho việc di chuyển		
	- Dàn trải hệ thống trên panel hoạt động được, in sơ đồ hệ thống điện, hệ thống lạnh		
	- Lưu ý: Phần điện, board mạch của máy điều hòa, dây tín hiệu của các thiết bị phụ kèm theo được đưa ra rắc cắm dàn trải trên Panel		
	Kết cấu mô hình hoàn chỉnh bao gồm các thiết bị sau:		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	- Máy điều hòa âm trần, 1 chiều inverter 12.000BTU, sử dụng Gas R410a	Bộ	1
	- Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	- Mất ga		
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất cao 500PSI	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất thấp 250PSI	Cái	1
	- Đầu cắm nạp gas D6	Cái	1
	- Áp tô mát 1 pha chống giật	Cái	1
	- Đèn tín hiệu báo nguồn	Cái	1
	- Rơ le bảo vệ	Cái	1
	- Đồng hồ đo điện áp 300VAC	Cái	1
	- Đồng hồ đo dòng điện 15A	Cái	1
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Bộ dây cắm thí nghiệm, các phụ kiện chính hãng kèm theo máy điều hòa		
	- Bộ điều khiển từ xa		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
9	Mô hình máy điều hòa áp trần	Cái	1
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KHCN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu cấu tạo các bộ phận trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành vận hành, quan sát quá trình chuyển trạng thái môi chất máy điều hòa không khí		
	- Thực hành nạp ga cho máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đo kiểm tra, sửa chữa thiết bị điện sử dụng trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đấu dây mạch điện máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích hệ thống điện, cơ khí của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích ảnh hưởng của quạt dàn nóng lên dàn lạnh		
	- Thực hành điều chỉnh các thông số nhiệt độ, lưu lượng gió...		
	- Thực hành sửa chữa các hư hỏng thường gặp, cách thay thế các thiết bị điện, cơ cho máy điều hòa không khí		
	Mô tả chung kết cấu thiết bị:		
	- Màu mặt module: Trắng		
	- Màu nét chỉ dẫn: Đen		
	- Chất liệu bề mặt module: phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng cũng như độ cách điện.		
	- Kiểu in hình chỉ dẫn: In trên mặt module, đảm bảo tính thẩm mỹ cũng như tuổi thọ của thiết bị		
	- Khung giá lắp: Bằng sắt sơn tĩnh điện đảm bảo chống xước và thẩm mỹ, có hệ thống bánh xe để dễ dàng cho việc di chuyển		
	- Dàn trải hệ thống trên panel hoạt động được, in sơ đồ hệ thống điện, hệ thống lạnh		
	- Lưu ý: Phần điện, board mạch của máy điều hòa, dây tín hiệu của các thiết bị phụ kèm theo được đưa ra rắc cắm dàn trải trên Panel		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	Kết cấu mô hình hoàn chỉnh bao gồm các thiết bị sau:		
	- Máy điều hòa máy điều hòa áp trần Inverter, sử dụng Gas R32	Bộ	1
	- Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	- Mất ga		
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất cao 500PSI	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất thấp 250PSI	Cái	1
	- Đầu cắm nạp gas D6	Cái	1
	- Áp tô mát 1 pha chống giật	Cái	1
	- Đèn tín hiệu báo nguồn	Cái	1
	- Rơ le bảo vệ	Cái	1
	- Đồng hồ đo điện áp 300VAC	Cái	1
	- Đồng hồ đo dòng điện 15A	Cái	1
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Bộ dây cắm thí nghiệm, các phụ kiện chính hãng kèm theo máy điều hòa		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
	- Bộ điều khiển từ xa		
10	Mô hình máy điều hòa đầu trần có hệ thống ống gió lạnh, miệng thổi và miệng hút	Cái	1
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KH-CN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu cấu tạo các bộ phận trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành vận hành, quan sát quá trình chuyển trạng thái môi chất máy điều hòa không khí		
	- Thực hành nạp ga cho máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đo kiểm tra, sửa chữa thiết bị điện sử dụng trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đấu dây mạch điện máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích hệ thống điện, cơ khí của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích ảnh hưởng của quạt dàn nóng lên dàn lạnh		
	- Thực hành điều chỉnh các thông số nhiệt độ, lưu lượng gió...		
	- Thực hành sửa chữa các hư hỏng thường gặp, cách thay thế các thiết bị điện, cơ cho máy điều hòa không khí		
	Mô tả chung kết cấu thiết bị:		
	- Màu mặt module: Trắng		
	- Màu nét chỉ dẫn: Đen		
	- Chất liệu bề mặt module: phíp chuyên dụng cho thiết bị thí nghiệm đảm bảo độ cứng cũng như độ cách điện.		
	- Kiểu in hình chỉ dẫn: In trên mặt module, đảm bảo tính thẩm mỹ cũng như tuổi thọ của thiết bị		
	- Khung gá lắp: Bằng sắt sơn tĩnh điện đảm bảo chống xước và thẩm mỹ, có hệ thống bánh xe để dễ dàng cho việc di chuyển		
	- Dàn trải hệ thống trên panel hoạt động được, in sơ đồ hệ thống điện, hệ thống lạnh		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	- Lưu ý: Phần điện, board mạch của máy điều hòa, dây tín hiệu của các thiết bị phụ kèm theo được đưa ra rắc cắm dần trái trên Panel		
	Kết cấu mô hình hoàn chỉnh bao gồm các thiết bị sau:		
	- Máy điều hòa hòa nổi ống gió	Bộ	1
	- Hệ thống ống gió và miệng thổi. Loại thông dụng	Bộ	1
	- Hệ thống ống gió và miệng hút. Loại thông dụng	Bộ	1
	- Van chặn		
	- Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	- Mất ga		
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất cao 500PSI	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất thấp 250PSI	Cái	1
	- Đầu cắm nạp gas D6	Cái	1
	- Áp tô mát 1 pha chống giật	Cái	1
	- Đèn tín hiệu báo nguồn	Cái	1
	- Rơ le bảo vệ	Cái	1
	- Đồng hồ đo điện áp 300VAC	Cái	1
	- Đồng hồ đo dòng điện 15A	Cái	1
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Bộ dây cắm thí nghiệm, các phụ kiện chính hãng kèm theo máy điều hòa		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
	- Bộ điều khiển từ xa		
11	Mô hình Máy lạnh âm trần	Cái	4
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KHCN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu cấu tạo các bộ phận trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành lắp đặt máy điều hòa không khí		
	- Thực hành vận hành, quan sát quá trình chuyển trạng thái môi chất máy điều hòa không khí		
	- Thực hành nạp ga cho máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đo kiểm tra, sửa chữa thiết bị điện sử dụng trong máy điều hòa không khí		
	- Thực hành đấu dây mạch điện máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích hệ thống điện, cơ khí của máy điều hòa không khí		
	- Thực hành phân tích ảnh hưởng của quạt dàn nóng lên dàn lạnh		
	- Thực hành điều chỉnh các thông số nhiệt độ, lưu lượng gió...		
	- Thực hành sửa chữa các hư hỏng thường gặp, cách thay thế các thiết bị điện, cơ cho máy điều hòa không khí		
	Thông số kỹ thuật:		
	Loại Gas lạnh: R410A		
	Loại máy: Không inverter (không tiết kiệm điện); loại 1 chiều (chỉ làm lạnh)		
	Công suất làm lạnh: 1.5 Hp (1.5 Ngựa) - 13.000 Btu/h		
	Sử dụng cho phòng: Diện tích 16 - 20 m ² hoặc 48 - 60 m ³ khí (thích hợp cho phòng khách, văn phòng)		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	Nguồn điện (Ph/V/Hz): 1 Pha, 220 - 240 V, 50Hz		
	Công suất tiêu thụ điện: 1,24 Kw		
	Kích thước ống đồng Gas (mm): 6.4 / 12.7		
	Chiều dài ống gas tối đa (m): 30 (m)		
	Chênh lệch độ cao (tối đa) (m): 10 (m)		
	Hiệu suất năng lượng CSPF: 3.26		
	DÀN LẠNH:		
	Kích thước dàn lạnh (mm):		
	Trọng lượng dàn lạnh (Kg): 19.5 (kg)		
	MẶT NẠ:		
	Kích thước mặt nạ (mm): 50 x 950 x 950 (mm)		
	Trọng lượng mặt nạ (Kg): 5.5 (kg)		
	DÀN NÓNG:		
	Kích thước dàn nóng (mm): 550 x 765 x 285 (mm)		
	Trọng lượng dàn nóng (Kg): 36 (kg)		
	Kết cấu mô hình bao gồm các thiết bị sau:		
	- Van chặn	Cái	2
	- Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	- Mất ga	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất cao 500PSI	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất thấp 250PSI	Cái	1
	- Đầu cắm nạp gas D6	Cái	1
	- Áp tô mát 1 pha chống giật	Cái	1
	- Đèn tín hiệu báo nguồn	Cái	1
	- Rơ le bảo vệ	Cái	1
	- Đồng hồ đo điện áp 300VAC	Cái	1
	- Đồng hồ đo dòng điện 15A	Cái	1
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Bộ dây cắm thí nghiệm, các phụ kiện chính hãng kèm theo máy điều hòa		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
	- Khung gá lắp: Bằng sắt sơn tĩnh điện đảm bảo chống xước và thấm mỡ, có hệ thống bánh xe để dễ dàng cho việc di chuyển		
12	Mô hình Máy lạnh âm trần	Cái	2
	Nội dung đào tạo:		
	<i>Sản xuất theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 50001, ISO TCVN 5699-1:2010, IEC 60335-1:2010 Chứng nhận Nhãn Hiệu do Cục Sở hữu trí tuệ, bộ KH-CN cấp</i>		
	- Thực hành tìm hiểu cấu tạo các bộ phận trong máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành tìm hiểu nguyên lý hoạt động của máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành lắp đặt máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành vận hành, quan sát quá trình chuyển trạng thái môi chất máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành nạp ga cho máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành đo kiểm tra, sửa chữa thiết bị điện sử dụng trong máy điều hòa không khí âm trần		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	- Thực hành đấu dây mạch điện máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành phân tích hệ thống điện, cơ khí của máy điều hòa không khí âm trần		
	- Thực hành phân tích ảnh hưởng của quạt dàn nóng lên dàn lạnh		
	- Thực hành điều chỉnh các thông số nhiệt độ, lưu lượng gió...		
	- Thực hành sửa chữa các hư hỏng thường gặp, cách thay thế các thiết bị điện, cơ cho máy điều hòa không khí âm trần		
	Thông số kỹ thuật:		
	Loại Gas lạnh: R410A		
	Công suất làm lạnh/ sưởi: 18.000 Btu/h		
	Nguồn điện (Ph/V/Hz): 1 pha, 220 - 240V, 50Hz		
	Công suất tiêu thụ điện: 2 HP		
	Kích thước ống đồng Gas (mm): 6.35 / 12.7		
	DÀN LẠNH		
	Kích thước dàn lạnh (mm): 840×230×840 (mm)		
	Trọng lượng dàn lạnh (Kg): 24 (kg)		
	MẶT NẠ		
	Kích thước mặt nạ (mm): 950×50×950 (mm)		
	Trọng lượng mặt nạ (Kg): 5 (kg)		
	DÀN NÓNG		
	Kích thước dàn nóng (mm): 865×535×305 (mm)		
	Trọng lượng dàn nóng (Kg): 39 (kg)		
	Kết cấu mô hình bao gồm các thiết bị sau:		
	- Van chặn	Cái	2
	- Bộ rơ le áp suất cao và thấp.	Cái	1
	- Mất ga	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất cao 500PSI	Cái	1
	- Đồng hồ chỉ thị áp suất thấp 250PSI	Cái	1
	- Đầu cắm nạp gas D6	Cái	1
	- Áp tô mát 1 pha chống giật	Cái	1
	- Đèn tín hiệu báo nguồn	Cái	1
	- Rơ le bảo vệ	Cái	1
	- Đồng hồ đo điện áp 300VAC	Cái	1
	- Đồng hồ đo dòng điện 15A	Cái	1
	Phụ kiện kèm theo:		
	- Bộ dây cắm thí nghiệm, các phụ kiện chính hãng kèm theo máy điều hòa		
	- Tài liệu hướng dẫn thực hành		
	- Khung giá lắp: Bằng sắt sơn tĩnh điện đảm bảo chống xước và thấm mỡ, có hệ thống bánh xe để dễ dàng cho việc di chuyển		
13	Quầy Lạnh	Cái	2
	- Công suất: 2.5 HP		
	- Điện áp: 220V/50Hz		
	- Nhiệt độ làm lạnh: 2 độ đến 8 độ		
	- Gas: R404a		
	- Kích thước (DxRxC)mm: 2660x1060x1500		
	- Trọng lượng: 320kg		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	- Công suất: 2400W		
	- Điện năng tiêu thụ: 36kW.h/24h		
14	Máy nén lạnh	Cái	2
	Công suất lạnh: 7.5 Kw		
	Công suất điện: 5 HP		
	Môi chất lạnh: R22		
	Dầu lạnh: 3GSD		
	Lượng dầu nạp: 2.8 lít		
	Làm mát bằng gió		
	Đường kính đầu hút: 22.2 mm		
	Đường kính đầu nén: 15.9 mm		
	Nguồn điện: 380V/3P/50Hz		
	Dòng động cơ: 6.8 A		
15	Máy nén lạnh	Cái	10
	• Công suất: 1/6 HP		
	• Tác nhân lạnh : R134a		
	• Nguồn điện: 220V/1P/50Hz		
	• Khối lượng: 10.5 Kg		
B	DANH MỤC NGHỀ TỰ ĐỘNG HÓA CÔNG NGHIỆP		
1	Máy hiện sóng	Bộ	5
	Thông số kỹ thuật:		
	Số kênh: 2		
	Dải tần: 20Mhz		
	Độ phân giải: 8bits		
	Bộ nhớ sâu: 10K		
	Horizontal Scale (s/div): 5ns/div - 100s/div, step by 1 - 2 - 5		
	Tốc độ lấy mẫu: 100MS/s		
	Rise time: $\leq 17.5\text{ns}$		
	Màn hình: 7" color LCD, 800 x 480 pixels		
	Trở kháng đầu vào: $1\text{M}\Omega \pm 2\%$, in parallel with $20\text{pF} \pm 5\text{pF}$		
	Điện áp vào: 400V (PK - PK) (DC+AC, PK - PK)		
	Độ chính xác: $\pm 3\%$		
	Độ suy hao: 1X, 10X, 100X, 1000X		
	Chế độ: Trigger		
	Tự động đo		
	Giao tiếp: USB		
	Nguồn cấp: 100V - 240V AC, 50/60Hz, CAT II		
	Kích thước: 301 x 152 x 70 mm		
	Khối lượng: 1.1kg		
2	Máy Phát xung	Bộ	5
	Không có LED hiển thị		
	Tần số : 0.5Hz ~ 3MHz in 6 steps		
	Dạng sóng đầu ra : Sine, Vuông , Răng cưa, Tam giác, Xung sườn âm, Sườn dương		
	Độ ổn định : 0.1% - Sau 15 phút khi bật nguồn.		
	0.2% - Sau 24h khi bật nguồn.		
	1. Sóng răng cưa: 0.5Hz - 2.5MHz		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	2.Sóng Since: 0.5Hz ~ 3MHz.		
	3. Sóng tam giác : 0.5Hz - 3MHz <		
	4.Sóng vuông : 0.5Hz ~ 3MHz.		
	5.Sườn dương : 0.5Hz ~ 2.5MHz		
	6.Sườn âm : 0.5Hz ~ 2.5MH		
	Trở kháng đầu ra : 50Ω , $< 2\%$.		
	Max. Đầu ra : 20 Vp-p (No load), $\pm 1V$		
	10 Vp-p (50Ω load), $\pm 0.5V$		
	Min.đầu ra : 0.1Vp-p (No load) and 0.05V (50Ω load)		
	Điều kiện hoạt động : $0^{\circ}C \sim 40^{\circ}C$, 10~80%R.H.		
	Nguồn : AC 115V ($\pm 10\%$)50/60HZ,FUSE:600mA		
	AC 230V ($\pm 10\%$)50/60HZ,FUSE:300mA		
	Tổng công suất : 25W		
	Kích thước : 27.5 x 9.0 x.30.0 cm		
	Khối lượng: 2.5Kg Net.		
	Phụ kiện : Power cord, manual.		
3	Nguồn một chiều	Bộ	5
	Điện áp đầu ra : 0 ~ 30V		
	Dòng đầu ra : 0 ~ 5A		
	Điện áp đầu vào : 220VAC - 50Hz		
	Ripple Noise : CV< 200mVp-p		
	Kích thước : 155x73x180mm		
	Trọng lượng : 1.5kg		
4	Bộ dụng cụ hàn ráp	Bộ	5
	Thông số kỹ thuật:		
	- Gồm:		
	-Mỏ hàn điều chỉnh được nhiệt độ		
	Nguồn vào: AC 220V 50Hz		
	Công suất: 80W		
	Nhiệt độ: 200 ~ 450oC		
	Cấu tạo sensor: Ceramic		
	Chiều dài: 240 mm		
	Chiều dài dây: 1.2m		
	Trọng lượng: 500 g		
	- Đế hàn		
	- Panh		
	- Kìm cắt chân linh kiện		
	Đặc tính :		
	Được làm bằng thép chất lượng cao		
	Thích hợp làm việc trên bo mạch điện tử, cắt sắt, sạch chân linh kiện.		
	Xử lý linh hoạt trên board có nhiều linh kiện nhỏ.		
5	Động cơ Servo RC	Bộ	6
	Điện áp hoạt động: 4.8-6.6VDC		
	Kích thước: 40mm x 20mm x 43mm		
	Trọng lượng: 55g		
	Lực kéo:		
	3.5 kg-cm (180.5 ozin) at 4.8V-1.5A		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	5.5 kg-cm (208.3 ozin) at 6V-1.5A		
	Tốc độ quay:		
	0.17sec / 60 degrees (4.8V no load)		
	0.13sec / 60 degrees (6.0V no load)		
6	Linh kiện KIT vi điều khiển	Cái	6
7	Rờ le lập trình, 120-220VAC, 16DI/10DO, SR3B261FU	Bộ	10
8	Cáp lập trình	Bộ	10
II.	DANH MỤC THIẾT BỊ DẠY NGHỀ CHẾ TẠO MÁY		
1	Bàn ghế giáo viên có tủ (01 bàn + 01 ghế)	Bộ	12
	* Bàn		
	Kích thước: 1.2*0.6*0.75m		
	Chất liệu: khung sắt sơn tĩnh điện, có kệ, được làm bằng gỗ cao su 17 ly, sơn PU bóng.		
	Bọc gỗ 3 mặt, có hộc tủ, bàn phím		
	* Ghế		
	Ghế xếp mặt nệm có lưng tựa		
2	Tủ lớp học	Cái	14
	Chất liệu : Sắt sơn tĩnh điện		
	Kích thước : Rộng 915 – Sâu 450- cao 1830 mm		
3	Máy chiếu, màn chiếu	Bộ	1
	Công nghệ: 0.63 inch LCD with MLA		
	Độ phân giải thực: 1024 × 768 (XGA)		
	Độ tương phản: 16000:1 với IRIS		
	Cường độ sáng: 4000 ANSI Lumens		
	Bóng đèn: 225 W ECO MODE OFF (180 W NORMAL / 151 W ECO MODE)		
	Tuổi thọ bóng đèn: 15000 giờ Eco / 10000 giờ Eco Mode Off		
	Đồng hồ đo CO2: cho biết lượng khí CO2 thải ra môi trường giảm khi sử dụng chế độ Eco Mode		
	Điều khiển tương thích: Crestron RoomView® with emergency function, HTTP server, PJLink		
	Ống kính: Zoom Ratio = 1.7 Lens F=1.7 – 2.2, f=17.4 – 29.0 mm		
	Chỉnh vuông hình: +/- 30° bằng tay chiều ngang / +/- 30° bằng tay chiều dọc		
	Góc chiếu: 10.7 đến 11.4 độ (Wide) 6.5 đến 6.8 độ (Tele)		
	Khoảng cách chiếu: 0.8 m – 13.8 m		
	Kích thước màn chiếu (đường chéo): Tối đa: 762 cm / 300 inch; Nhỏ nhất: 76 cm / 30 inch		
	Cổng kết nối:		
	Inputs: 1 x RGB/Component (D-SUB 15 P); 2 x HDMI Type A (19P, HDMI®Terminal) HDCP supported*4, 1 x Video (RCA), 1 x (L/R) RCA Audio, 1 x Stereo Mini Audio		
	Outputs: 1 x RGB (D-Sub 15 P), 1 x Stereo Mini Audio		
	PC Control: 1 x PC Control Port (D-Sub 9P)		
	Wired LAN Port: 1 x RJ-45 (10BASE-T/100BASE-TX)		
	Wired LAN Port (Optional): IEEE 802.11 b/g/n		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	USB Port: 1 x Type A, 1 x Type B		
	Màu sắc hiển thị: 10-bit signal processing (1.07 tỉ màu) (VIEWER, Network: 16.7 triệu màu)		
	Tín hiệu tương thích: Analog: VGA/SVGA/XGA/WXGA/Quad-VGA/SVGA/SVGA+/WXGA+/WXGA++/UXGA/WSXGA+/HD/Full HD/WUXGA/Mac 13", 16", 21", 23" Component: 480i/480p/576i/576p/720p/1080i/1080p HDMI: VGA/SVGA/XGA/WXGA/Quad-VGA/SVGA/SVGA+/WXGA+/WXGA++/WSXGA+/4K/480p/576p/720p/1080i/1080p		
	Nguồn điện hỗ trợ: 100 – 240 V AC; 50 – 60 Hz		
	Công suất nguồn: 229 W (100 - 130 V) Normal		
	Trọng lượng: 3.2 kg		
	Loa: 1 × 16 W (mono)		
	Trình chiếu nhiều màu tường cho hình ảnh sắc nét ngay cả khi không cần dùng màn chiếu		
	MultiPresenter cho phép hiển thị từ (PC, tablet, smart phone, ect..) lên máy chiếu qua mạng LAN hoặc wireless LAN. MultiPresenter là có sẵn trên các hệ điều hành Windows, Mac, iOS, Android. Nhiều thiết bị (tối đa 16 màn hình) có thể hiển thị cùng lúc.		
	Auto Eco Mode sẽ tự động điều chỉnh độ sáng cho phù hợp với hình ảnh được chiếu		
	Các tính năng khác		
	Tự động Tắt/Bật nguồn; Quản lý màu sắc, Trình chiếu qua mạng LAN; DICOM Simulation; Chức năng tắt nguồn trực tiếp; Chế độ High Altitude; Khe cắm bảo mật Kensington; Khóa bàn phím; Nắp đậy bảo vệ ống kính; NaViSet Administrator 2; Hẹn giờ tắt; Lựa chọn Logo sử dụng, Lựa chọn thêm WLAN; Hỗ trợ 30 ngôn ngữ; Hệ thống bảo mật bằng mật khẩu; Tắt/Bật nhanh; Điều khiển RS-232; Thanh bảo mật, Trình chiếu từ USB cho JPEG; Điều khiển ảo trực tiếp từ PC.		
	Phụ kiện hỗ trợ: Màn chiếu treo tường 70x70"		
	Máy in LaserJet		
	Máy in LaserJet		
	Tốc độ in: Lên đến 38 trang/phút		
	Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi		
	Tốc độ xử lý: 1200 MHz		
	Màn hình: LCD 2 dòng		
	In 2 mặt tự động		
	Bộ nhớ: 256 MB		
	Dung lượng ổ cứng 2 GB		
	Hệ điều hành Windows Client (32/64 bit), Win10, Win8.1, Win 8 Basic, Win8 Pro, Win8 Enterprise, Win8 Enterprise N, Win7 Starter Edition SP1		
4	Máy in LaserJet	Cái	2
	Tốc độ in: Lên đến 38 trang/phút		
	Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi		
	Tốc độ xử lý: 1200 MHz		
	Màn hình: LCD 2 dòng		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	In 2 mặt tự động		
	Bộ nhớ: 256 MB		
	Dung lượng ổ cứng 2 GB		
	Hệ điều hành Windows Client (32/64 bit), Win10, Win8.1, Win 8 Basic, Win8 Pro, Win8 Enterprise, Win8 Enterprise N, Win7 Starter Edition SP1		
5	Ti vi 65 inch	Cái	3
	Loại Tivi: Smart Tivi		
	Kích thước màn hình: 65 inch		
	Độ phân giải: UHD 4K 3840 x 2160 Pixels		
	Tivi 3D: Không		
	Công nghệ xử lý hình ảnh: Micro Dimming Pro, 4K HDR (High Dynamic Range), Auto Motion Plus		
	Công nghệ âm thanh: Dolby Digital Plus, DTS Codec		
	Tổng công suất loa: 20W		
	Cổng WiFi: Có		
	Cổng Internet (LAN): Có		
	Cổng HDMI: 3 cổng		
	Cổng Optical: Có		
	Cổng AV in (Composite / Component): Cổng Component, Cổng Composite		
	Cổng VGA (RGB / D-Sub): Không		
	Cổng USB: 2 cổng		
	Trình duyệt web: Có		
	* Bao gồm: Past treo + cáp HDMI		
6	Máy vi tính (máy trạm)	Bộ	10
	Intel® Core™ i5-9400 Processor (9M Cache, up to 4.10 GHz)		
	Intel® B365 Express Chipset		
	8 GB DDR4 2666MHz UDIMM Up to 32 GB of Dual-channel DDR4 2666 MHz		
	1000 GB 3.5-inch 7200 RPM		
	Integrated high-definition sound		
	Mini Chassis (15ltrs)		
	180W PFC, auto-sensing, 80PLUS# Bronze, TFX không có DVD RW Slim (Option thêm 300K)		
	Front: 2x Audio jack(s); 4xUSB 3.1 Gen 1 port(s)		
	• D-Sub port(s): 1 - HDMI-out 1.4b: 1 • Serial ports on board header (COM2): 1 • LAN port(s): 1 • Audio jack(s): 3 • USB 2.0 port(s): 4		
	• Number of PCIe x16 slot(s): 1 • M.2 slot (for SSD): 1 • M.2 slot (for WLAN): 1		
	160 (W) x 306 (D) x 348 (H) mm		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	Kensington lock slot Hard drive password protection (via BIOS) PXE (Preboot eXecution Environment) WOL (Wake On Lan)		
	Endless OS(Free Dos)		
	ISO 9001 : 2008, ISO 14001 : 2004, OHSAS 18001: 2007; ISO 14064-1:2006		
	Chứng nhận: BSMI, VCCI, CE, FCC, CB		
	USB Keyboard		
	USB Mouse		
	Màn hình 19.5", 1366 x 768 @ 60 Hz, 5 ms ,100 million:1 max (ACM), 200 nits (cd/m2), 16.7 million, 1. VGA,(100 - 240 V) Internal		
	Phần mềm chuyên dùng		
7	Máy vi tính (Máy chủ)	Bộ	2
	recision 3630 Tower		
	Core i7-8700 (3.2 GHz,12 MB)		
	2x8GB RAM,		
	500GB SSD ,DVDRW		
	4GB NVIDIA Quadro P1000,HDMI Port		
	Mouse,Keyboard,		
	Monitor: LCD 23.5"		
	Phần mềm chuyên dùng		
8	Bảng phấn di động	Cái	8
	Bảng di động xanh 1 mặt viết phấn, Bảng khung nhôm định hình, mặt Bảng từ tính có thể hút nam châm, bảng chống lóa mọi góc độ. Khung Bảng Inox siêu bền, cứng vững. Bảng viết phấn có khay đựng bút kèm Bảng		
	Kích thước: 1200*2000mm		
9	Bàn nguội có Ê tô và phụ kiện	Cái	6
	Bàn 6 vị trí		
	Kích thước: 1.8x0.8x0.75m		
	Khung sắt V50 sơn tĩnh điện.		
	Mặt bàn bằng gỗ caosu ghép		
	Ê tô 6 inch : 6 cái		
	06 bộ dụng cụ gồm: dũa dẹp, dũa tam giác, dũa tròn, dũa lòng mo		
10	Bàn mấp có giá đỡ	Cái	2
	A. Bàn mấp		
	Kích thước: 1000x1000x150 mm		
	Độ phẳng: 13µm		
	Trọng lượng : 450kg		
	B. Chân bàn		
	Kích thước: 1000x1000x650 mm		
11	Máy khoan tay	Cái	4
	Tốc độ: Định mức 0-1760 vòng/phút		
	Đường kính đầu cặp: 1-10mm		
	Công suất đầu ra: 360W		
	Tốc độ không tải: 0-2600 vòng/phút		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
12	Máy mài góc cầm tay	Cái	4
	Mô tơ: Mô tơ chổi than		
	Công suất: 750W		
	Tốc độ không tải: 11.000 vòng/phút		
	Đường kính đá mài: 100mm		
13	Xe gá đầu kẹp kiểu BT	Cái	8
	Thiết kế có kiểu dáng đẹp, dễ dàng sắp xếp nhiều dụng cụ.		
	Giúp giữ gìn đầu kẹp dao, nâng cao tuổi bền bầu kẹp dao.		
	Dễ dàng tìm kiếm các đầu kẹp dao, thuận tiện cho việc di chuyển.		
	Sàn có lót mút dày 5mm		
	4 bánh xe chịu tải cao.		
14	Tủ có ngăn kéo đựng dao cụ CNC	Cái	4
	- Khay trên cùng cho các công cụ CNC		
	- Bánh xe PU 4 "x2" với tổng tải trọng 1000kg		
	- Tay cầm bằng nhôm có chiều dài đầy đủ với hệ thống khóa an toàn được cấp bằng sáng chế		
	Sàn có lót mút dày 5mm		
	- Hệ thống khóa liên động		
	Kích thước: H994xW566xD640 mm		
15	Thước cặp cơ	Cái	40
	Dải đo : 0-150mm		
	Độ phân giải : 0.02mm		
16	Đồng hồ so chân gập và đế	Bộ	4
	* Đồng hồ so chân gập	Cái	1
	Phạm vi đo: 0-0.8mm		
	Chiều dài đầu đo: 20.9mm		
	Độ chia: 0.01mm		
	* Đế nam châm	Cái	1
	Giữ đường kính trục : $\varnothing 4\text{mm}$, $\varnothing 8\text{mm}$, $\varnothing 9.53\text{mm}$		
	Kích thước đế từ (WxD) : 50x58mm		
17	Bộ Calip đo lỗ	Bộ	2
	Mỗi bộ gồm 13 chi tiết: 3,4,5,6,8,10,12,14,16,20,22,25,27		
18	Bộ calip ngàm	Bộ	2
	Mỗi bộ gồm 12 chi tiết: 3,4,5,6,8,10,12,16,20,22,25,27		
19	Bộ calip kiểm tra đường ren	Bộ	2
	Mỗi bộ gồm 9 chi tiết: M3x0.5 GPIPII ; M4x0.7 GPIPII; M5x0.8 GPIPII; M6x1.0 GPIPII; M8x1.25 GPIPII; M10x1.5 GPIPII; M12x1.75 GPIPII; M16x2.0 GPIPII; M20x2.5 GPIPII		
20	Xe nâng tay	Cái	2
	- Tải trọng: 2500Kg		
	- Chiều cao nâng thấp nhất: 75mm		
	- Chiều cao nâng cao nhất: 195mm		
	- Chiều rộng phủ bì hai càng: 530/685mm		
21	Tủ đựng dụng cụ, đồ nghề 3 ngăn dạng xe đẩy	Tủ	54
	Kích thước của sản phẩm: 640x400x720mm		
	Vật liệu: SPCC		
	Độ dày tấm thép: 0.7mm		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	Kích thước đóng gói: 670x430x765mm		
	Kích thước ngăn kéo: 533x380x80mm		
	Kích thước cửa: 499x277x19mm		
	Kích thước với bánh xe: 640x400x815mm		
	Sức chịu tải ngăn kéo: 20kg/mỗi ngăn		
	Sàn có lót mút dày 5mm		
	Sức chịu tải ngăn to: 40kg		
	Không bao gồm dụng cụ		
22	Bộ dao cạo bavia	Bộ	6
	- Dũa cho Thép - Nhôm - Nhựa		
	- Gồm Cán NG-2 và 20 lưỡi N1		
23	Bộ dũa, mài sử dụng khí nén (máy mài khuôn cầm tay bằng khí nén)	Bộ	4
	Phụ kiện: 1 collect kèm theo		
24	Cảo thủy lực 3 châu	cái	2
	Khả năng siết: 5 tấn		
25	Mẫu so độ nhám bề mặt	Bộ	4
	Lapping phẳng: 0,05, 0,1, 0,2		
	Gia công: 0,4, 0,8, 1,6		
	Mài đồng bằng: 0,05, 0,1, 0,2, 0,4, 0,8, 1,6		
	Phay ngang: 0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,3, 12,5		
	Phay dọc: 0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,3, 12,5		
	Quay: 0,4, 0,8, 1,6, 3,2, 6,3, 12,5		
26	Thước đo sâu cơ	Cái	4
	Dải đo: 0-150mm		
	Độ chia: 0.02mm		
27	Thước đo sâu điện tử	Cái	4
	Dải đo : 0-150mm		
	Độ phân giải : 0.01mm		
28	Thước đo cao cơ	Cái	4
	Phạm vi đo: 0-300mm		
	Khoảng chia: 0.02mm		
29	Thước đo cao điện tử	Cái	4
	Dải đo: 0-300mm		
	Độ chia: 0.01mm		
30	Căn mẫu	cái	4
	Số lượng khối chuẩn trong bộ : 10 chi tiết		
	Cấp chính xác : cấp 0		
	Vật liệu : làm bằng thép		
	Kích thước (mm) : 1, 1.25, 1.5, 2, 3, 5, 10, 15, 20, 25 (mm)		
31	Ca líp côn	Cái	4
	Bộ calíp côn 1-15mm và thước thẳng 0-130mm		
32	Ca líp trực	Bộ	2
	Mỗi bộ gồm 12 chi tiết: 3,4,5,6,8,10,12,16,20,22,25,27		
33	Ampe kìm	Cái	2
	- AC A: 60.00/600.0/1000A		
	• $\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ [45 - 65Hz]		
	• $\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$ [40 - 1kHz]		

STT	Tên thiết bị/ mô hình	ĐVT	SL
	- AC V: 60.00/600.0V		
	• $\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgt}$ [45 - 65Hz] (600V)		
	• $\pm 1.5\% \text{rdg} \pm 4 \text{dgt}$ [40 - 1kHz]		
	- DC V : 60.00/600.0V		
	• $\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (60V)		
	• $\pm 1.2\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (600V)		
	- Ω : 600.0 Ω /6.000/60.00/600.0k Ω		
	• $\pm 1.0\% \text{rdg} \pm 5 \text{dgt}$ (600 Ω)		
	• $\pm 2.0\% \text{rdg} \pm 3 \text{dgt}$ (6/60/600k Ω)		
	- Nguồn: R03/LR03 (AAA) (1.5V) $\times$ 2		
	- Thời gian đo liên tục: 170 giờ		
	- Kích thước: 204(L) $\times$ 81(W) $\times$ 36(D)mm, 220g		
34	Đồng hồ số	Cái	4
	Phạm vi đo: 0-20mm		
	Độ chia: 0.01mm		
35	Dưỡng kiểm ren	Bộ	2
	Mỗi bộ gồm 5 chi tiết: 475112/475120 / 475130 / 475185 30-160 / 475205 118		
36	Đầu dao phay BT 40 (dao phay mặt đầu) + chíp	Bộ	6
	Bộ gồm:		
	Chuôi dao BT40		
	Dao phay mặt đầu Ø63mm có gắn mũi dao		
37	Đầu dao phay BT 40 (dao phay ngón f3-f20) + kèm collect và dao. Bao gồm:	Bộ	6
	Chuôi dao BT40ER32 kèm 7 collect		
	dao phay ngón 3-4-5-6-8-10-12		
Tổng giá trị gói thầu (bao gồm thuế, phí theo quy định): 5.858.895.333 đồng			
(Bằng chữ: Năm tỷ, tám trăm năm mươi tám triệu, tám trăm chín mươi lăm nghìn, ba trăm ba mươi ba đồng).			