

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên gói thầu: Mua sắm tài sản chuyên dùng cho ngành truyền thông đa phương tiện.

- Tên dự án, dự toán mua sắm: Mua sắm tài sản chuyên dùng cho ngành truyền thông đa phương tiện.

- Chủ đầu tư: Trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch Hà Nội.

- Nguồn vốn: Ngân sách thành phố năm 2025.

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, trong nước, qua mạng.

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.

- Loại hợp đồng: Trọn gói.

- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày.

- Địa điểm thực hiện: Trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch Hà Nội.

Địa chỉ: Đường Phạm Văn Đồng, Phường Phú Diễn, TP Hà Nội.

- Quy mô Dự toán mua sắm: Mua sắm tài sản chuyên dùng cho ngành truyền thông đa phương tiện, theo như khối lượng được quy định tại Mẫu số 01A Bảng phạm vi cung cấp hàng hóa, Chương IV của E-HSMT này.

- Yêu cầu về cung cấp hàng hóa:

+ Cung cấp đúng và đủ số lượng theo yêu cầu của E-HSMT.

+ Hàng hóa được cung cấp theo hợp đồng phải chính hãng, mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau.

+ Hàng hóa được vận chuyển và bảo quản theo đúng yêu cầu của nhà sản xuất. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm bốc xếp lên, xuống xe và bàn giao hàng hóa đến tận nơi theo yêu cầu của Trường Cao đẳng Thương mại và Du lịch Hà Nội.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu, thông số kỹ thuật độc quyền của nhà sản xuất nào đó (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu, thông số kỹ thuật phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương”, tương tự về chủng loại, tính chất: có cùng chủng loại, tương tự về đặc tính kỹ thuật và tính năng sử dụng với hàng hóa của gói thầu đang xét hoặc “ưu việt hơn, cao hơn” so với các yêu cầu tối thiểu.

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch

vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
I	Phòng thực hành truyền thông đa phương tiện	
1	Máy vi tính	Bộ vi xử lý: Bộ xử lý Intel® Core™ i7-14700 Bộ nhớ đệm 33M, tốc độ 2.10 GHz Bộ nhớ: RAM 16GB DDR5 hỗ trợ mở rộng với tối thiểu 4 khe cắm RAM. Ổ cứng: SSD 512GB M2 PCIe Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Tính năng tích hợp - LANGuard: Bảo vệ chống đột biến điện mạng LAN, sét đánh và phóng tĩnh điện! - Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng - Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS - Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Cạc âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp GbE LANGuard + Wifi Màn hình: Màn hình 24.5 Widescreen - Kích thước 24.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard USB Chuột: Optical USB Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 Home Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017
2	Máy in	IN Phương thức in: In tia laser đơn sắc Tốc độ in A4: 43 trang/phút Letter: 45 trang/phút 2 mặt: 36 trang/phút (A4) / 37 trang/phút (Letter) Độ phân giải khi in: 600 x 600dpi Chất lượng in với Công nghệ Làm mịn Hình ảnh: 1.200 (tương đương) x 1.200dpi (tương đương) Thời gian khởi động (Từ lúc bật máy): 30 giây hoặc ít hơn

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Thời gian in bản đầu tiên (FPOT) A4: Xấp xỉ 5,7 giây Letter: Xấp xỉ 5,7 giây Thời gian khôi phục (từ chế độ Nghỉ): 3,0 giây hoặc ít hơn Ngôn ngữ in: UFR II, PCL 6 , PostScript 3™ In đảo mặt tự động: Có (tiêu chuẩn) Khổ giấy khả dụng để in đảo mặt tự động: A4, Letter, Legal, Foolscap, Indian Legal Lề in: 5mm - trên, dưới, phải, trái (Bao thư: 10mm) Tính năng in: Poster, Booklet, Watermark, Page Composer, Toner Saver In trực tiếp từ USB: Có (tiêu chuẩn) Định dạng hỗ trợ In trực tiếp từ USB: JPEG, TIFF, PDF XỬ LÝ GIẤY Nạp giấy (Định lượng 80g/m2) Khay Cassette: 550 tờ Khay đa chức năng: 100 tờ Khay nạp giấy bổ sung: 550 tờ (x3) Khả năng nạp giấy tối đa: 2.300 tờ Xuất giấy: 250 tờ Khổ giấy Khay Cassette /Khay nạp giấy bổ sung: A4, B5, A5, A6, Letter, Legal, Statement, Executive, Foolscap, Indian Legal, Custom (Tối thiểu 105,0 x 148,0mm tới Tối đa 216,0 x 355,6mm) Khay đa chức năng: A4, B5, A5, A6, Letter, Legal, Statement, Executive, Foolscap, Indian Legal, Index Card Bao thư: COM10, Monarch, C5, DL, Custom (Tối thiểu 76,2 x 127,0mm tới Tối đa 216,0 x 355,6mm) Loại giấy: Giấy trắng thường, Heavy, Recycled, Label, Index Card, Postcard, Bao thư Trọng lượng giấy Khay Cassette / Khay nạp giấy bổ sung: 60 tới 120g/m2 Khay đa chức năng: 60 tới 199g/m2 KẾT NỐI VÀ PHẦN MỀM Giao diện kết nối Có dây: USB 2.0 High Speed, 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Giao thức mạng In: LPD, RAW, WSD-Print (IPv4,IPv6) Dịch vụ Ứng dụng TCP/IP: Bonjour(mDNS), HTTP, HTTPS, POP before SMTP (IPv4,IPv6), DHCP, ARP+PING, Auto IP, WINS (IPv4), DHCPv6 (IPv6) Quản lý: SNMPv1, SNMPv3 (IPv4,IPv6) Bảo mật mạng Có dây: Lọc địa chỉ IP/Mac, HTTPS, SNMPv3, IEEE802.1x, IPsec Chức năng khác: Quản lý Bộ phận (Department ID), In Bảo mật (Secure Print) Bộ nhớ máy: 1 GB Màn hình hiển thị: Màn hình LCD 5 dòng gập điều hướng Điện năng tiêu thụ Tối đa: 1,380 W hoặc ít hơn Lúc hoạt động (trung bình): Xấp xỉ 600 W Ở chế độ Chờ (trung bình): Xấp xỉ 10,1 W Ở chế độ Nghỉ (trung bình): Xấp xỉ 1,9W (USB)/ Xấp xỉ 1,2 (LAN)
3	Máy ảnh kỹ thuật số	1. Máy ảnh kỹ thuật số: 01 chiếc

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Ống kính Ngàm ống kính: E-mount Cảm biến hình ảnh Loại cảm biến: Full-frame 35 mm (35,7 x 23,8 mm), cảm biến Exmor R CMOS Tỉ lệ khung hình: 3:2 Hệ thống chống bụi: Có (Lớp phủ chống tĩnh điện trên Kính lọc quang học và cơ chế rung siêu âm) Số lượng điểm ảnh (tổng): Xấp xỉ 62,5 MP Số lượng điểm ảnh (hiệu dụng): Xấp xỉ 61,0 MP Ghi hình (ảnh tĩnh) CỔ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [3:2]: Full frame 35 mm L: 9504 x 6336 (60 M), M: 6240 x 4160 (26 M), S: 4752 x 3168 (15 M), APS-C M: 6240 x 4160 (26 M), S: 4752 x 3168 (15 M) CỔ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [4:3] Full frame 35 mm L: 8448 x 6336 (54 M), M: 5552 x 4160 (23 M), S: 4224 x 3168 (13 M), APS-C M: 5552 x 4160 (23 M), S: 4224 x 3168 (13 M) Chế độ chất lượng hình ảnh: RAW (Nén/Nén lossless (L/M/S)/Không nén), JPEG (Siêu mịn/Mịn/Chuẩn/Nhẹ), HEIF (4:2:0/4:2:2) (Siêu mịn/Mịn/Chuẩn/Nhẹ), RAW & JPEG, RAW & HEIF CỔ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [1:1]: Full frame 35 mm L: 6336 x 6336 (40 M), M: 4160 x 4160 (17 M), S: 3168 x 3168 (10 M), APS-C M: 4160 x 4160 (17 M), S: 3168 x 3168 (10 M) Định dạng ghi hình: JPEG (DCF phiên bản 2.0, Exif phiên bản 2.32, tương thích MPF Baseline), HEIF (tương thích MPEG-A MIAF), RAW (tương thích định dạng ARW 4.0) Cỡ ảnh (điểm ảnh) [16:9]: Full frame 35 mm L: 9504 x 5344 (51 M), M: 6240 x 3512 (22 M), S: 4752 x 2672 (13 M), APS-C M: 6240 x 3512 (22 M), S: 4752 x 2672 (13 M) GÓC NHÌN SÁNG TẠO: ST, PT, NT, VV, VV2, FL, IN, SH, BW, SE, Phong cách tùy chỉnh (1-6) 14bit RAW: Có Không gian màu sắc: Chuẩn sRGB (với gam màu sYCC), chuẩn Adobe RGB và chuẩn Rec. Chuẩn ITU-R BT.2100 (gam màu BT.2020). Chức năng dải tần nhạy sáng: Tắt, Tối ưu hóa dải tần rộng Cấu hình ảnh: Có (Tắt/PP1-PP11) Tham số: Mức độ tối, Hệ số gamma (Phim, Ảnh tĩnh, S-Cinetone, Cine1-4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), Gamma đen, Điểm gấp khúc, Chế độ màu, Độ bão hòa, Pha màu, Chiều sâu màu, Chi tiết, Sao chép, Thiết lập lại Ghi hình (phim) Định dạng ghi hình: XAVC S, XAVC HS Chức năng phim ảnh: Hiển thị âm lượng, Mức ghi âm, Công cụ chọn PAL/NTSC, Quay video proxy (1280 x 720 (Xấp xỉ 6 Mb/giây), 1920 x 1080 (Xấp xỉ 9 Mb/giây), 1920 x 1080 (Xấp xỉ 16 Mb/giây)), TC/UB, Tốc độ trập chậm tự động, Hỗ trợ hiển thị Gamma, Xuất hình ảnh RAW (HDMI) HIỆU ỨNG LÀM MỊN DA: Có HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S-I HD): 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (222 Mb/giây) 2, 30p (111 Mb/giây) 2, 24p (89 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (185 Mb/giây), 25p (93 Mb/giây) GÓC NHÌN SÁNG TẠO: ST, PT, NT, VV, VV2, FL, IN, SH, BW, SE, Phong cách tùy chỉnh (1-6) HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S-I 4K): 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit,

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		NTSC) (Xấp xỉ): 60p (600 Mb/giây) 2 3, 30p (300 Mb/giây) 2, 24p (240 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (500 Mb/giây) 3, 25p (250 Mb/giây) HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S 4K): 3840 x 2160 (4:2:0, 8 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (150 Mb/giây) 2 3, 30p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 24p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:0, 8 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (150 Mb/giây) 3, 25p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây), 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (200 Mb/giây) 2 3, 30p (140 Mb/giây) 2, 24p (100 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (200 Mb/giây) 3, 25p (140 Mb/giây) Cấu hình ảnh: Có (Tắt/PP1-PP11) Tham số: Mức độ tối, Hệ số gamma (Phim, Ảnh tĩnh, S-Cinetone, Cine1-4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), Gamma đen, Điểm gấp khúc, Chế độ màu, Độ bão hòa, Pha màu, Chiều sâu màu, Chi tiết, Sao chép, Thiết lập lại HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC HS 4K): 3840 x 2160 (4:2:0, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (150 Mb/giây / 75 Mb/giây / 45 Mb/giây) 2 3, 24p (100 Mb/giây / 50 Mb/giây / 30 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:0, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (150 Mb/giây / 75 Mb/giây / 45 Mb/giây) 3, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (200 Mb/giây / 100 Mb/giây) 2 3, 24p (100 Mb/giây / 50 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (200 Mb/giây / 100 Mb/giây) 3 HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC HS 8K): 7680 x 4320 (4:2:0, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 24p (400 Mb/giây / 200 Mb/giây) 2 4, 7680 x 4320 (4:2:0, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 25p (400 Mb/giây / 200 Mb/giây) 4 Không gian màu sắc: Rec. Tương thích chuẩn ITU-R BT.2100 (gam màu BT.2020) 5 CHUYỂN ĐỘNG CHẬM & NHANH (TỐC ĐỘ KHUNG HÌNH CHỤP): Chế độ NTSC: 1 hình/giây, 2 hình/giây, 4 hình/giây, 8 hình/giây, 15 hình/giây, 30 hình/giây, 60 hình/giây, 120 hình/giây 6 7 8, Chế độ PAL: 1 hình/giây, 2 hình/giây, 3 hình/giây, 6 hình/giây, 12 hình/giây, 25 hình/giây, 50 hình/giây, 100 hình/giây 6 7 8 HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S HD): 1920 x 1080 (4:2:0, 8 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 120p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2 8, 60p (50 Mb/giây / 25 Mb/giây) 2, 30p (50 Mb/giây / 16 Mb/giây) 2, 24p (50 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:0, 8 bit, PAL) (Xấp xỉ): 100p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 8, 50p (50 Mb/giây / 25 Mb/giây), 25p (50 Mb/giây / 16 Mb/giây), 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (50 Mb/giây) 2, 30p (50 Mb/giây) 2, 24p (50 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (50 Mb/giây), 25p (50 Mb/giây) hệ thống ghi âm (Phim ảnh) NÉN VIDEO: XAVC S: MPEG-4 AVC/H.264, XAVC HS: MPEG-H HEVC/H.265 ĐỊNH DẠNG GHI ÂM: LPCM 2 kênh (48 kHz 16 bit), LPCM 2 kênh (48 kHz 24 bit) 9, LPCM 4 kênh (48 kHz 24 bit) 9, MPEG-4 AAC-LC 2 kênh 10 Phát trực tiếp bằng USB QUAY PHIM TÍCH HỢP ĐỒNG THỜI: Có ĐỊNH DẠNG DỮ LIỆU ÂM THANH: LPCM 2 ch (16 bit 48 kHz) ĐỊNH DẠNG DỮ LIỆU VIDEO: MJPEG, YUV420 11 ĐỘ PHÂN GIẢI VIDEO: 3840 x 2160 (15p/12,5p)/1920 x 1080 (60p/50p/30p/25p)/1280 x 720 (30p/25p) Hệ thống ghi Khe cắm thẻ nhớ: KHE CẮM 1: Khe cắm đa năng cho thẻ nhớ SD (tương thích UHS-I/II) / thẻ CFexpress Type A, KHE CẮM 2: Khe cắm đa năng cho thẻ nhớ SD (tương thích UHS-I/II) / thẻ CFexpress Type A

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Chế độ quay/ghi trên 2 thẻ nhớ: Ghi đồng thời, Phân loại, Tự động chuyển phương tiện, Sao chép Phương tiện: Thẻ nhớ SD, thẻ nhớ SDHC (tương thích UHS-I/II), thẻ nhớ SDXC (tương thích UHS-I/II), thẻ nhớ CFexpress Type A Liên kết thông tin vị trí từ điện thoại thông minh: Có Giảm nhiễu Giảm nhiễu: Giảm nhiễu khi phơi sáng lâu: Bật/Tắt, cho phép khi tốc độ màn trập lâu hơn 1 giây, Giảm nhiễu khi ISO cao: Bình thường/Thấp/Tắt Cân bằng trắng Chế độ Cân bằng trắng: Tự động/Ánh sáng ban ngày/Bóng râm/Trời nhiều mây/Sáng chói/Huỳnh quang/Flash/Dưới nước/Nhiệt độ màu (2500 đến 9900 K) & kính lọc màu/Tùy chỉnh KHÓA TỰ ĐỘNG CÂN BẰNG TRẮNG BẰNG NÚT CHỤP: Có (Nút chụp nhấn nửa chừng / Chụp liên tục / Tắt) Lấy nét Điểm lấy nét: Full frame 35 mm: 693 điểm (Lấy nét tự động theo pha), chế độ APS-C với ống kính FF: 693 điểm (Lấy nét tự động theo pha), với ống kính APS-C: 567 điểm (Lấy nét tự động theo pha) / 25 điểm (Lấy nét tự động theo nhận diện tương phản) Cảm biến lấy nét: Cảm biến CMOS Exmor® R Dải độ nhạy lấy nét: Từ bước sáng EV-4 đến EV 20 (tương đương ISO 100 khi lắp ống kính F2.0) Loại lấy nét: Lấy nét tự động Fast Hybrid (Lấy nét tự động theo pha / Lấy nét tự động theo nhận diện tương phản) Dải đèn AF: Xấp xỉ 0,3 m - xấp xỉ 3,0 m (khi lắp ống kính FE 28-70 mm F3.5-5.6 OSS) Các tính năng khác: Kiểm soát dự đoán lấy nét, Khóa lấy nét, Cảm biến theo dõi lấy nét tự động (Ảnh tĩnh), Độ nhạy chuyển chủ thể lấy nét tự động (Phim), Tốc độ chuyển đổi lấy nét tự động, Chuyển đổi vùng lấy nét tự động theo chiều dọc/ngang, Đăng ký vùng lấy nét tự động, Luân chuyển điểm lấy nét, Bản đồ lấy nét (Phim), Hỗ trợ AF (Phim) Đèn AF: Có (với loại đèn LED tích hợp) Chế độ lấy nét: AF-A (Lấy nét tự động), AF-S (Lấy nét tự động từng ảnh một), AF-C (Lấy nét tự động nhiều ảnh liên tục), DMF (Lấy nét bằng tay trực tiếp), Lấy nét bằng tay (Manual Focus) Khu vực lấy nét: Rộng/Theo vùng/Theo điểm cố định chính giữa khung hình/Theo điểm/Theo điểm mở rộng/Theo dõi LẤY NÉT TỰ ĐỘNG THEO ÁNH MẮT / LẤY NÉT TỰ ĐỘNG NHẬN DẠNG CHỦ THỂ: Người (Chọn mắt phải/trái) / Động vật (Chọn mắt phải/trái) / Chim / Côn trùng/ Xe hơi • Tàu hỏa / Máy bay Độ phơi sáng Độ nhạy đo sáng: Từ bước sáng EV-3 đến EV20 (ở ISO 100 tương đương với ống kính F2,0 gắn kèm) Chụp nhiều ảnh có mức bù sáng khác nhau: Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Liên tục, Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp từng ảnh, có thể chọn khung hình 2/3/5/7/9. (Ánh sáng môi trường xung quanh, Đèn flash) Loại đo sáng: Đo sáng tương đối cho vùng 1200 Chế độ phơi sáng: TỰ ĐỘNG (iAuto), Phơi sáng lập trình tự động (P), Ưu tiên khẩu độ (A), Ưu tiên tốc độ màn trập (S), Thủ công (M), Phim (Phơi sáng lập trình tự động (P) / Ưu tiên khẩu độ (A) / Ưu tiên tốc độ màn trập (S) / Thủ công (M) / Chế độ phơi sáng linh hoạt), Chuyển động chậm & nhanh (Phơi sáng lập trình tự động (P) / Ưu tiên khẩu độ (A) / Ưu tiên tốc độ màn trập (S) / Thủ công (M) / Chế độ phơi sáng linh hoạt) Độ nhạy ISO: Ảnh tĩnh: ISO 100-32000 (có thể đặt các số ISO nâng cấp

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		từ ISO 50 đến ISO 102400 làm dải ISO mở rộng), TỰ ĐỘNG (ISO 100-12800, có thể chọn giới hạn dưới và giới hạn trên), Phim: Tương đương ISO 100-32000, TỰ ĐỘNG (ISO 100-12800, có thể chọn giới hạn dưới và giới hạn trên) Chế độ đo sáng: Đa điểm, Theo điểm giữa khung hình, Điểm (Chuẩn/Rộng), Trung bình toàn màn hình, Vùng sáng Bù sáng: +/- 5.0EV(1/3 EV, có thể chọn bước sáng 1/2 EV) Khóa AE: Khóa khi nút chụp được ấn nửa chừng. Hiện có nút khóa AE. (Bật/Tắt/Tự động) Cảm biến đo sáng: Cảm biến CMOS Exmor® R Chụp chống rung: Có 12 Khung ngắm Phạm vi trường ảnh: 100% Loại khung ngắm: Khung ngắm điện tử 1,6 cm (loại 0,64) (Quad-XGA OLED) Tổng số điểm ảnh: 9 437 184 điểm Lựa chọn tốc độ khung hình kính ngắm: Chế độ NTSC: STD 60 hình/giây / HI 120 hình/giây, Chế độ PAL: STD 50 hình/giây / HI 100 hình/giây Độ phóng đại: Xấp xỉ 0,90 lần (với ống kính 50 mm tại vô cực, -1 m-1) CHỨC NĂNG HIỂN THỊ: Quang đồ, Hiển thị điều chỉnh hình ảnh trong thời gian thực, Thước canh kỹ thuật số, Đường lưới, Kiểm tra lấy nét, Hỗ trợ MF, Zebra, Thẻ đánh dấu phim, Hiển thị điểm nhấn trong khi QUAY Điểm mắt: Xấp xỉ 25 mm từ thấu kính thị kính, 21 mm từ khung thị kính ở -1 m-1 (chuẩn CIPA) Điều chỉnh đi-ốp: -4,0 đến +3,0 m-1 Màn hình LCD Bảng cảm ứng: Có Kiểm soát độ sáng: Chỉnh tay (5 bước từ -2 đến +2), Chế độ Thời tiết năng Tổng số Chấm: 2.095.104 điểm Loại màn hình: TFT loại 8,0 cm (loại 3,2 inch) Phóng đại lấy nét: Có, Phóng đại lấy nét (full frame 35 mm: 4,7 lần/9,3 lần, APS-C: 3,1 lần/6,1 lần) Góc có thể điều chỉnh: Góc mở (xấp xỉ): Lên 98°, xuống 40°, quay sang bên 180°, xoay 270° Các tính năng khác Zoom hình ảnh rõ nét: Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 2 lần, Phim: Xấp xỉ 1,5 lần (4K / 8K), Xấp xỉ 2 lần (HD) Zoom kỹ thuật số: Zoom thông minh (Ảnh tĩnh): Full frame 35 mm: M: xấp xỉ 1,5 lần, S: xấp xỉ 2 lần / APS-C: S: xấp xỉ 1,3 lần, Zoom kỹ thuật số (Ảnh tĩnh): Full frame 35 mm: L: xấp xỉ 4 lần, M: xấp xỉ 6,1 lần, S: xấp xỉ 8 lần, APS-C: M: xấp xỉ 4 lần, S: xấp xỉ 5,3 lần, Zoom kỹ thuật số (Phim): Full frame 35 mm: xấp xỉ 4 lần, APS-C: xấp xỉ 4 lần Nhận diện khuôn mặt: Các chế độ: Ưu tiên khuôn mặt/mắt trong lấy nét tự động, Ưu tiên khuôn mặt trong đo sáng đa điểm, Ưu tiên khuôn mặt đã đăng ký Nút chụp Loại màn trập: Màn trập cơ / Màn trập điện tử Đồng bộ hóa flash. Tốc độ: 1/250 giây (full frame 35 mm), 1/320 giây (APS-C) Tốc độ màn trập: Ảnh tĩnh: 1/8000 đến 30 giây, Chế độ phơi sáng Bulb, Phim (chế độ NTSC): 1/8000 đến 1/4 (1/3 bước), lên tới 1/60 trong chế độ TỰ ĐỘNG (lên tới 1/30 trong chế độ Tốc độ trập chậm tự động), Phim (chế độ PAL): 1/8000 đến 1/4 (1/3 bước), tối đa 1/50 trong chế độ

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		TỰ ĐỘNG (tối đa 1/25 trong chế độ Tốc độ trập chậm tự động) Loại: Kiểu điều khiển bằng điện tử, quét dọc-ngang, nằm trong thân máy Chụp yên lặng: Có (BẬT/TẮT) Màn trập điện tử phía trước: Có (BẬT/TẮT) Khả năng ổn định hình ảnh Hiệu ứng Bù sáng: 8,0 bước dừng (theo chuẩn CIPA. Chỉ áp dụng với hiện tượng rung lắc theo trục ngang/dọc. Gắn ống kính FE 50 mm F1.2 GM. Tắt tính năng giảm nhiễu khi phơi sáng lâu.) Loại: Cơ chế dịch chuyển cảm biến hình ảnh với khả năng bù 5 trục (Khả năng bù tùy thuộc vào thông số kỹ thuật của ống kính) Điều khiển Flash Chế độ Flash: Đèn flash tắt, Đèn flash tự động, Cộng sáng, Đồng bộ chậm, Đồng bộ sau, Giảm mắt đỏ (có thể chọn bật/tắt), Không dây 13, Đồng bộ tốc độ cao 13 Điều khiển: Nháy flash trước TTL 14 Bù Flash: +/- 3.0 EV (có thể chuyển giữa hai bước sáng 1/3 và 1/2 EV) Điều khiển không dây: Có (Tín hiệu ánh sáng: Có ở chế độ Cộng sáng, Đồng bộ chậm, Đồng bộ tốc độ cao / Tín hiệu radio: Có ở chế độ Cộng sáng, Đồng bộ sau, Đồng bộ chậm, Đồng bộ tốc độ cao) Khóa mức FE: Có Tương thích với đèn flash ngoài: Đèn flash hệ thống α tương thích với Cổng kết nối phụ kiện đa năng, gắn bộ chuyển đổi có cổng kết nối vào thiết bị để sử dụng đèn flash tương thích với cổng kết nối phụ kiện tự động khóa Drive Số khung hình ghi được (xấp xỉ): JPEG Siêu mịn L: hơn 1000 khung hình, JPEG Mịn L: hơn 1000 khung hình, JPEG Chuẩn L: hơn 1000 khung hình, RAW: 583 khung hình, RAW & JPEG: 184 khung hình, RAW (Nén lossless): 547 khung hình, RAW (Nén lossless) & JPEG: 159 khung hình, RAW (Không nén): 135 khung hình, RAW (Không nén) & JPEG: 88 khung hình Hẹn giờ: Chụp sau 10 giây/chụp sau 5 giây/chụp sau 2 giây/Chụp hẹn giờ liên tục/Hẹn giờ chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau/Chụp hẹn giờ (Phim) Tốc độ ổ đĩa liên tục (xấp xỉ tối đa): Chụp liên tục: Hi+: 10 hình/giây, Hi: 8 hình/giây, Mid: 6 hình/giây, Lo: 3 hình/giây Chế độ chụp: Chụp từng ảnh, Chụp liên tục (có thể chọn Hi+/Hi/Mid/Lo), Hẹn giờ, Hẹn giờ (Liên tục), Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp từng ảnh, Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp liên tục, Chụp nhiều ảnh lấy nét khác nhau, Chụp nhiều ảnh với mức cân bằng trắng khác nhau, Chụp nhiều ảnh với mức DRO khác nhau Công nghệ Chụp nhiều ảnh dịch chuyển cảm biến: Có (4 ảnh/16 ảnh) 15 Phát lại Chụp ảnh: Có Chế độ: Từng ảnh (có hoặc không có thông tin chụp, quang đồ Y RGB & cảnh báo thừa sáng/thiếu sáng), Xem chỉ mục, Chế độ hiển thị hình phóng to (L: 18,6 lần, M: 12,2 lần, S: 9,3 lần), Tự động xem lại, Hướng ảnh, Chọn thư mục (Ngày / Ảnh tĩnh / Phim), Bảo vệ, Xếp hạng, Hiển thị theo nhóm, Dấu cảnh quay (Phim), Khung chia, Cắt cúp Giao diện Bluetooth: Có (Bluetooth chuẩn phiên bản 5.0 (băng tần 2,4 Ghz)) CÁC CHỨC NĂNG: Chức năng truyền dữ liệu qua FTP (Mạng LAN có dây (USB-LAN), Kết nối USB, Wi-Fi), Xem trên điện thoại thông minh, Điều khiển từ xa qua điện thoại thông minh, Điều khiển từ xa bằng PC,

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		BRAVIA Sync (Điều khiển cho HDMI), PhotoTV HD Đầu nối tai nghe Có (Giắc cắm mini 3,5 mm âm thanh nổi) Đầu nối micrô: Có (Giắc cắm mini 3,5 mm âm thanh nổi) Cổng kết nối phụ kiện đa năng: Có (với Giao diện âm thanh kỹ thuật số) Giao diện: Có (Tương thích với SuperSpeed USB 10 Gb/giây (USB 3.2)) Giao diện PC: Mass-storage / MTP Đầu nối đa năng / Micro USB: Có MẠNG LAN KHÔNG DÂY (TÍCH HỢP): Có (Tương thích Wi-Fi, IEEE 802.11a/b/g/n/ac (băng tần 2,4 Ghz/băng tần 5 GHz)) Đầu cắm bảng tay cầm đọc: Có Đồng bộ đầu nối: Có Âm thanh Micro: Âm thanh nổi tích hợp Loa: Tích hợp, đơn âm In Tiêu chuẩn có thể tương thích: Exif Print, Print Image Matching III Nguồn Mức tiêu thụ điện khi dùng Khung ngắm Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 4,5 W, Phim: Xấp xỉ 6,8 W Thời lượng pin (Ảnh tĩnh) Xấp xỉ 440 lần chụp (Khung ngắm) / Xấp xỉ 530 lần chụp (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Thời lượng pin (Phim, ghi liên tục) Xấp xỉ 145 phút (Khung ngắm) / Xấp xỉ 150 phút (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Nguồn cấp qua USB Có (Có sẵn đầu nối USB Type-C. Tương thích với USB Power Delivery) Thời lượng pin (Phim, ghi thực tế) Xấp xỉ 90 phút (Khung ngắm) / Xấp xỉ 100 phút (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Mức tiêu thụ điện khi dùng màn hình LCD Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 3,7, Phim: Xấp xỉ 6,6 W Sạc pin bên trong Có (Có sẵn đầu nối USB Type-C. Tương thích với USB Power Delivery) 2. Ống kính máy ảnh kỹ thuật số: 01 chiếc Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 24-70 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 36-105 Nhóm ống kính / phần tử: 15-20 Góc ngắm (35mm): 84°-34° Góc ngắm (APS-C): 61°-23° 2 Khẩu độ tối đa: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,21 (W)-0,3 (T) m (0,69 (W)-0,9 (T)) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (X): 0,32 lần Đường kính của kính lọc (MM): 82 Ổn định hình ảnh (steadysight): - (thân máy-tích hợp) Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình cánh hoa, kiểu lưới lê 3. Thẻ nhớ máy ảnh kỹ thuật số: 02 cái

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Dung lượng: 128GB Dung lượng khả dụng: 115,2 GB Giao diện: UHS-II Tốc độ truyền (Đọc): Lên đến 300 MB/giây (HD312), Lên đến 95 MB/giây (SDR104) Tốc độ truyền (Ghi): Lên đến 299 MB/giây (HD312), Lên đến 90 MB/giây (SDR104) 4. Pin máy ảnh kỹ thuật số: 02 cái Dung lượng: 7,2 V / 16,4 Wh (2280 mAh) 5. Phụ kiện: Balo máy ảnh kỹ thuật số, Chân máy ảnh: 01 cái
4	Màn hình tương tác	Màn hình tương tác thông minh 86 inch + Giá di động + dây HDMI 15m + dây cảm ứng 15m Kích thước màn hình: 86 inch Tỷ lệ màn hình: 16:9 Độ sáng: 350cd/m2 Độ tương phản: 1100:1/1200:1/1300:1/5000:1 Màu sắc: 10 bit (1.07 tỷ màu) Công nghệ đèn nền: DLED Góc quan sát: H: 178°; V: 178° Độ phân giải: 3840 * 2160 (Ultra HD 4K) Chế độ âm thanh: Standard, Music, News, Movie, Sports, User (điều chỉnh các thông số Equalizer) Loa tích hợp: Phía trước, Trở kháng: 8Ω, Đáp tuyến tần số: 20Hz~18KHz, Công suất: 2x15W Công suất tiêu thụ điện ở chế độ chờ: ≤0.5W Tuổi thọ màn hình: >50.000 giờ Nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz Môi trường làm việc: Nhiệt độ: 0°C ~ 50°C; Độ ẩm: 10%RH ~ 80%RH Môi trường bảo quản: Nhiệt độ: -20°C ~ 60°C; Độ ẩm: 10%RH ~ 90%RH Cổng kết nối phía trước: USB 3.0 x 2; HDMI IN x 1; TOUCH USB x 1; TYPE C x 1 Cổng kết nối onboard: HDMI IN x 1; AV IN x 2; USB 3.0 x 1; SPDIF OUT x 1; TOUCH USB x 1; Earphone OUT x 1; AV OUT x 1; RS232 x 1; USB2.0 x 1; RJ45 IN x 1 Kết nối mạng: Băng tần kép WIFI 2.4G + 5G, RJ45 IN x 1 CPU: 4 x ARM Cortex – A55 @ 1.92GHz GPU: Mali - G52 RAM: 4G Bộ nhớ trong: 32G Phiên bản Android: Android11 hoặc mới hơn OSD: Đa ngôn ngữ, lên tới 30 ngôn ngữ, có hỗ trợ tiếng Việt Kính bề mặt: Kính cường lực 4mm Mohs7 chống cháy nổ, chống chói Độ truyền của kính: >88% Độ phủ mờ: <2% Công nghệ cảm ứng: Công nghệ cảm biến hồng ngoại không tiếp xúc (Non-contact infrared sensing technology) Công cụ vẽ: Bút hoặc Ngón tay hoặc bất cứ thứ gì không trong suốt có đường kính ≥ Ø1mm Thời gian phản hồi: ≤8 ms Độ chính xác: ≤±1mm Cường độ chống chói: 88K LUX Số điểm cảm ứng: 20 điểm viết vẽ cùng lúc Tuổi thọ cảm ứng: > 60 triệu lần tại một vị trí

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Tích hợp camera chất lượng Ultra HD 4K 3840 x 2160, góc nhìn: D=117° H=102° V=85°. Chức năng: Hỗ trợ lấy nét tự động, tự động cân bằng trắng, hỗ trợ giảm nhiễu 3D Tích hợp Microphone dây gồm 8 microphone với khoảng cách đón âm tối đa khoảng 10m. Góc đón âm: 0°~180°. Chức năng Hỗ trợ khử tiếng vang, khử nhiễu nền, bù khuếch đại. Bluetooth: Tích hợp bluetooth công nghệ 4+ Chọn nhanh chức năng: Quay lại thao tác trước, màn hình chính, cài đặt nhanh, chọn nguồn vào, hiển thị các app đang chạy, ghi chú nhanh (lưu trên bộ nhớ máy hoặc chia sẻ bằng mã QR), trên thanh công cụ 2 bên màn hình. Thanh công cụ tự ẩn khi không sử dụng. Gọi trợ năng ở bất cứ vị trí nào trên màn hình tương tác. Có thể thay đổi các chức năng ghim trong nút trợ năng. Phương tiện kiểm soát trung tâm thông minh người dùng truy cập nhanh vào các công cụ hỗ trợ: Lịch, Khóa trẻ em, Tiết kiệm năng lượng, Camera, Chế độ bảo vệ mắt, Chức năng nổi bật Spotlight, Hẹn giờ, Curtain, Quay video màn hình, Chụp ảnh màn hình, Bỏ phiếu, Kính lúp và Tùy chọn thêm,... Tăng giảm âm lượng và độ sáng, Mở nhanh các ứng dụng đã cài đặt trên màn hình tương tác. Tính năng cài đặt sẵn trên màn hình tương tác mà không cần cài đặt thêm các ứng dụng thứ ba. Khóa trẻ em (Touch lock): vô hiệu hóa màn hình cảm ứng nhằm tránh các tác động không mong muốn do trẻ nhỏ gây ra đối với màn hình đang sử dụng. Chức năng tiết kiệm năng lượng (đen màn hình): có thể tắt đèn nền LCD chỉ với 1 chạm mà không cần tắt nguồn điện của toàn bộ máy, tiết kiệm 80% điện năng tiêu thụ. Chức năng bảo vệ mắt: Bảo vệ mắt người dùng khi sử dụng trong một thời gian dài bằng việc giảm ánh sáng xanh trên màn hình và chuyển giao diện sang chế độ ánh sáng vàng. Giảm độ sáng đèn khi chạm vào màn hình hoặc viết và khôi phục độ sáng khi ngừng chạm. Chức năng spotlight: Giúp học sinh tập trung quan sát tại một vùng, khu vực nhất định và nội dung cần nhấn mạnh. Các khu vực khác sẽ bị tối hoàn toàn. Giáo viên có thể chọn phóng to hoặc thu nhỏ khu vực spotlight. Tính năng hẹn giờ: Người dùng có thể sử dụng tính năng hẹn giờ để đếm ngược từ thời gian được thiết lập và có âm thanh cảnh báo khi thời gian sắp kết thúc. Tính năng quay video những thao tác trên màn hình tương tác thông minh và thu âm tiếng bài giảng của giáo viên mà không cần công cụ nào bổ sung. Có thể hẹn giờ quay video. Video được quay sẽ được lưu lại trên bộ nhớ của màn hình tương tác thông minh. Tính năng kính lúp: Phóng to nội dung và khu vực cần nhấn mạnh. Tính năng curtain: Giấu các nội dung hiển thị trên màn hình tương tác, mở nội dung hiển thị bằng thao tác kéo từ dưới lên, từ trên xuống, từ trái sang phải hoặc từ phải qua trái. Tính năng tạo bỏ phiếu: Người dùng có thể tạo bỏ phiếu chỉ cho chọn 1 phương án hoặc nhiều phương án chỉ bằng quét mã QR. Đây là tính năng được cài đặt sẵn trong màn hình tương tác thông minh mà không cần cài đặt các app ngoài. Các chế độ bảo mật: Khóa cổng USB bằng mật khẩu để bảo vệ dữ liệu và tránh virus lây lan trong hệ thống. Khóa màn hình: Người dùng có thể thiết lập khóa màn hình nhằm ngăn bất kỳ ai thay đổi hay sử dụng màn hình mà không được phép của người

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		dùng. Khóa ứng dụng bằng mật khẩu để tránh học sinh truy cập vào các ứng dụng không được phép. Khóa cảm ứng: khóa chức năng cảm ứng khi kết nối từ PC qua cổng touch. Tích hợp cảm biến đo nhiệt độ hoạt động, hiển thị nhiệt độ hoạt động trên màn hình nhằm kiểm soát tình trạng hoạt động của màn hình tương tác thông minh. Chức năng chia sẻ kết nối mạng không dây (Hotspot): Màn hình chia sẻ điểm truy cập wifi với các thiết bị di động. Chức năng cập nhật hệ điều hành Android thông qua OTA, chức năng khôi phục cài đặt gốc. Có khả năng kết nối không dây, chia màn hình tương tác thành tối đa 04 màn hình độc lập, hiển thị đồng thời hình ảnh của 04 thiết bị không dây (Máy tính bảng, điện thoại thông minh, Laptop) Các tính năng của bảng trắng (white - board). Đây là các tính năng được tích hợp sẵn trong màn hình tương tác thông minh, không cần cài thêm bất cứ phần mềm nào khác: - Tự động nhận diện và chuyển đổi chữ viết tay thành dạng text. - Tự động nhận diện các hình cơ bản. - Tạo bảng tự động. Dễ dàng chèn thêm các cột hoặc hàng. Tự động thay đổi kích thước của các ô trong bảng. - Tạo ghi chú và bình luận trực tiếp trên bảng trắng. - Tạo các hình khối và sơ đồ tư duy. Các công cụ sẵn có như: thước, compa, eke, thước đo độ, máy tính, chế độ curtain, spotlight,... - Chèn hình ảnh, video, file PDF. Phát video trực tiếp ở chế độ bảng trắng. - Chèn và sử dụng trực tiếp OPS hoặc các nguồn vào khác (nếu có) ở chế độ bảng trắng. - Duyệt web ngay trên bảng trắng. - Bộ đếm thời gian, hẹn giờ. - Học sinh có thể gửi hình ảnh, chụp ảnh, quay video, hoặc tệp lên white-board chỉ cần thông qua mã QR. - Toàn bộ các nội dung trên white-board có thể được chia sẻ với học sinh thông qua các thiết bị di động chỉ bằng mã QR. - Chỉ một lần chạm sẽ tạo mới hoặc xóa nhanh một trang làm việc. Tùy chọn màu nền của phiên làm việc với nền có sẵn hoặc tự lựa chọn nền theo ý thích. - Chia white-board thành tối đa 4 khu vực viết khác nhau, mỗi học sinh có thể lựa chọn bút viết với màu sắc khác nhau. - Tẩy hoặc chọn vùng tẩy và xóa nhanh toàn bộ. Phụ kiện kèm theo: 02 bút cảm ứng, 01 điều khiển từ xa, 03 ăng ten thu sóng Chân đỡ màn hình di động: 01 chiếc Sử dụng cho màn hình tương tác thông minh: 55 inch - 98 inch Màu sắc: Đen Độ cao điều chỉnh: 1m - 1,65m Chất liệu: Sắt SPCC sơn tĩnh điện siêu mịn, ốp nhựa Di chuyển dễ dàng với bánh xe, cố định bằng khóa Tích hợp quản lý dây cáp trong cột Đi kèm với giá đỡ AV và ngăn máy ảnh chuẩn. Phù hợp với hầu hết với các màn hình tương tác thông minh, ti vi,..... Thiết kế mô đun cho phép tháo gỡ nhanh chóng để lưu trữ hoặc vận chuyển. Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015, FCC CFR 47 PART 15 Subpart

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		B: 2015, ANSI C63.4-2015, CE The EMC Directive 2014/30/EU EN 55022:2010, EN 55024:2010
II	Phòng Thực hành Studio	
5	Máy quay phim	1. Máy quay phim: 01 chiếc Tổng quát Loại máy quay: Máy quay bộ nhớ thẻ rắn Pin: Có (tương thích cổng USB Type-C, hỗ trợ sạc qua USB Power Delivery) Nguồn điện yêu cầu: DC 19,5 V Công suất tiêu thụ thông thường: Khoảng 20 W Công suất tiêu thụ tối đa: Khoảng 37 W Thời gian quay liên tục bằng pin: 90 phút Định dạng ghi hình (Video): XAVC S: MPEG-4 AVC / H.264 XAVC HS: MPEG-H HEVC / H.265 MPEG HD422 Ống kính Tỷ lệ zoom: 20x Tiêu cự: $f = 7,71 - 154,21$ mm Tương đương định dạng 35mm: 24 – 480 mm Khẩu độ (Iris): F2.8 – F4.5 Phạm vi lấy nét (từ mặt trước ống kính): Góc rộng: khoảng 1 cm (0,03 ft) đến vô cực Tele: khoảng 100 cm (3 ft) đến vô cực Đường kính filter: 72 mm Phần máy quay Cảm biến hình ảnh: CMOS Exmor RS loại 1.0 (13,2 mm x 8,8 mm) Số điểm ảnh (tổng): Khoảng 20,9 megapixel Số điểm ảnh hiệu dụng: Tối đa khoảng 14,0 megapixel Bộ lọc ND tích hợp: ND biến thiên tuyến tính (1/4 ND – 1/128 ND) Độ sáng tối thiểu: 1,2 lx (điển hình) Bộ lọc thông thấp quang học: Có Loại màn trập: Điện tử Tốc độ màn trập: 1/8000 giây đến 64F Quay chậm & nhanh (S&Q): Có Cân bằng trắng: 2000 K – 15000 K Độ khuếch đại (Gain): -3 đến 36 dB (bước 1 dB) Kiểu màu gốc (Base Look): S-Cinetone, ITU709, 709tone, s709, 709(800%), S-Log3, HLG (Live / Mild / Natural) Chống rung (Loại): Cơ học (dịch chuyển ống kính) và điện tử Chế độ chống rung: Active / Standard / Off Hiệu chỉnh ống kính: Tối góc, sai sắc, méo hình Độ nhạy ISO: Tương đương ISO 250–16000 (với chế độ SDR Reset look), AUTO (ISO 250–16000, có thể chọn giới hạn trên / dưới) Kiểu lấy nét: Fast Hybrid AF (kết hợp phát hiện pha & tương phản) Điểm lấy nét: Tối đa 475 điểm (phát hiện pha) Nhận diện lấy nét: Con người Chức năng lấy nét khác: Độ nhạy chuyển chủ thể AF, tốc độ chuyển đổi AF, hỗ trợ AF Chức năng khác Ghi Proxy: Có Clear Image Zoom: Khoảng 1,5x (4K), 2x (HD) Giao diện

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Ngõ vào âm thanh: Giắc stereo 3.5 mm, XLR 3 chân (cái) x2 Chân đế giao diện đa năng: Có (hỗ trợ âm thanh kỹ thuật số) Mic tích hợp: Stereo Cổng tai nghe: Có (3.5 mm stereo) Loa tích hợp: Mono Hệ thống ghi âm: LPCM 4 kênh (48 kHz, 24 bit) Ngõ ra SDI: BNC, hỗ trợ 12G / 6G / 3G (Level A/B), HD-SDI Ngõ ra HDMI: Cổng HDMI loại A TC / UB: Có Ngõ vào / ra Timecode: BNC, có thể chuyển đổi TC IN/OUT Cổng USB: Có (SuperSpeed USB 5 Gbps – USB 3.2) Ngõ vào DC: Có Điều khiển có dây: Có (2.5 mm stereo mini-mini jack) Điều khiển không dây: Có (Bluetooth) LAN có dây: Có (1000BASE-T / 100BASE-TX / 10BASE-T) LAN không dây: Có (Wi-Fi IEEE 802.11 a/b/g/n/ac, băng tần 2.4 GHz & 5 GHz) Giao diện PC: Mass Storage / MTP Tính năng khác: Chuyển FTP (qua LAN có dây, USB tethering, Wi-Fi) Màn hình và kính ngắm Kính ngắm điện tử: OLED XGA, 1.0 cm (loại 0.39), 2.359.296 điểm ảnh Độ phóng đại (kính ngắm): Khoảng 1.07x (với ống kính 50 mm ở vô cực) Điều chỉnh đi-ốp: -4.0 đến +3.0 m⁻¹ Khoảng cách mắt: Khoảng 22 mm từ thấu kính mắt Màn hình LCD: TFT 8.8 cm (3.5 inch), cảm ứng, 2.764.800 điểm ảnh Lưu trữ Khe A: Thẻ SD (UHS-I / II) hoặc CFexpress Type A Khe B: Thẻ SD (UHS-I / II) hoặc CFexpress Type A Truyền phát Giao thức mạng: RTMP, RTMPS, SRT Định dạng video: MPEG-4 AVC / H.264, MPEG-H HEVC / H.265 Độ phân giải video: 3840×2160, 1920×1080, 1280×720 Định dạng âm thanh: AAC-LC 2 kênh (16 bit, 48 kHz) Hỗ trợ truy cập Chức năng hỗ trợ: Phóng to màn hình, trình đọc màn hình 2. Thẻ nhớ máy quay phim: 02 cái Các tính năng chung Dung lượng: 160 GB Giao diện: PCI Express thế hệ thứ 3 x1 Tốc độ truyền (Đọc): 1800 MB/giây Tốc độ truyền (Ghi): 1700 MB/giây 3. Đầu đọc thẻ: 02 chiếc Các tính năng chung Giao diện: 1 USB 3.2 thế hệ thứ 2 Dải nhiệt độ vận hành: 5~40°C (không ngưng tụ) 4. Pin: 02 chiếc Điện áp định mức: 14,4V Dung lượng: 98Wh, 6,8Ah Công suất đầu ra tối đa: Tổng: 70W, 6A Chân cắm (Pins): 70W, 6A

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Cổng D-tap: 70W, 6A Cổng USB: 10W, 5V/2A 5. Sạc pin: 01 chiếc Nguồn vào: AC 100V–240V, 50/60Hz Nguồn ra sạc: DC 16.8V, 1.9A × 2 Nguồn ra thích ứng (Adapter): DC 12V, 3.5A 6. Bộ truyền video không dây: 01 bộ Đầu vào / Đầu ra Bộ phát Cổng vào 3G/HD-SDI ×1 Cổng lặp ×1 Cổng vào HDMI® 1.3 ×1 Bộ thu Cổng ra 3G/HD-SDI ×2 Cổng ra HDMI® 1.3 ×1 Định dạng video hỗ trợ SDI: 1080p60, 1080p59.94, 1080p50 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30 1080psf23.98, 1080psf24 1080i60, 1080i59.94, 1080i50 720p60, 720p59.94, 720p50 HDMI®: 1080p60, 1080p59.94, 1080p50 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30 1080psf23.98, 1080psf24 1080i60, 1080i59.94, 1080i50 720p60, 720p59.94, 720p50 Không dây Tần số hoạt động: 5.17 GHz – 5.69 GHz và 5.75 GHz – 5.83 GHz Mô-đun RF: OFDM 16QAM, 64QAM, QPSK, BPSK Công suất phát RF: 128 mW Khoảng cách truyền: 500 feet / 150 mét (điều kiện nhìn thẳng) Thông tin chung Điện áp đầu vào: Bộ phát: DC 7 – 34 V Bộ thu: DC 7 – 34 V Mức tiêu thụ điện: Bộ phát: 8 W Bộ thu: 8 W 7. Pin bộ truyền video không dây: 02 bộ Điện áp định mức: 7,2V Dung lượng: 47Wh, 6,6Ah Công suất đầu ra tối đa: Tổng: 30W, 4A Chân cắm (Pins): 30W, 4A Cổng Pole-tap: 30W, 4A 8. Sạc pin bộ truyền video không dây: 01 cái Nguồn vào: AC 100V–240V, 50/60Hz Nguồn ra sạc: DC 7–8.4V, 1.8A × 2 Nguồn ra thích ứng (Adapter): DC 8.4V, 3.5A

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		9. Micro thu âm không dây: 01 bộ Truyền tín hiệu: UHF kỹ thuật số Công suất RF: 10 mW, 25 mW, 50 mW, 100 mW Bước RF: 100 kHz Băng thông RF: 200 kHz Khoảng cách kênh RF: 700 kHz Đầu nối ăng-ten: Bộ phát (TX): 50 Ω SMA Bộ thu (RX): 2 $\times$ 50 Ω SMA Tự động quét tần số: Kích hoạt qua bộ thu hoặc hệ thống Ghi âm nội bộ 32-bit Float: Có Dung lượng lưu trữ tối đa: 256 GB Mã thời gian (Timecode) Bộ phát (TX): Có (chuẩn SMPTE LTC) Tốc độ khung hình mã thời gian: 23.98, 24, 25, 29.97, 29.97DF, 30 Màn hình hiển thị Bộ phát (TX): Màn hình TFT Bộ thu (RX): TFT (mặt trước) + OLED (mặt trên) Hiệu năng âm thanh Dải động ngõ vào TX: 130 dB Dải động ngõ ra analog RX: 120 dB Chế độ ngõ ra: Mono, Stereo, Tai nghe Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz Bộ lọc cắt tần thấp (Low Cut): Tắt / 75 Hz / 100 Hz / 150 Hz Tần số lấy mẫu / Độ sâu bit: 48 kHz / 24-bit Độ trễ: 6,3 ms Nguồn cấp điện Loại nguồn: Pin ngoài / Nguồn trực tiếp Thời lượng pin: Bộ phát (TX): 9 giờ Bộ thu (RX): 8 giờ Loại pin tương thích: 1.5 V Lithium Iron 1.5 V Alkaline 1.5 V / 3.7 V Lithium 1.2 V NiMH 10. Đèn gắn máy quay kèm phụ kiện sạc: 01 bộ Điện áp đầu vào: DC 6V–17V Công suất tiêu thụ: 23W Tương đương halogen: 100W Góc chiếu sáng: Ngang 60° / Dọc 60° Nhiệt độ màu: 5000K và 5600K / có thể chuyển sang 3200K Chỉ số hoàn màu: 85 Độ rọi: 1800 lux @ khoảng cách 1m, đường kính vùng chiếu 1m Đầu nối nguồn: Cấp D-tap, kết nối ngàm pin DV 11. Túi đựng máy quay: 01 chiếc
6	Chân máy quay	Đường kính chân: 75 mm Thước thủy: Không có đèn chiếu sáng Tấm gắn máy: Tấm trượt Cân bằng đối trọng: Cố định (FIX) Chế độ ma sát: Cố định (FIX) Chiều cao làm việc: 56 – 166 cm / 22.0 – 65.5 inch Tải trọng: 8 kg / 17.5 lb

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Gắn tấm đế: Ốc 1/4" có chốt định vị video Số đoạn chân: 2 đoạn Phạm vi trượt: ± 40 mm / 1.6 inch Ốc dự phòng: : Ốc 3/8" Nhiệt độ làm việc: -20°C đến +60°C / -4°F đến +140°F Góc nghiêng đầu: +90° / -80°
7	Máy quay và chụp kỹ thuật số	1. Máy ảnh kỹ thuật số: 01 chiếc Ống kính Ngàm ống kính: E-mount Cảm biến hình ảnh Loại cảm biến: Full-frame 35 mm (35,7 x 23,8 mm), cảm biến Exmor R CMOS Tỉ lệ khung hình: 3:2 Hệ thống chống bụi: Có (Lớp phủ chống tĩnh điện trên Kính lọc quang học và cơ chế rung siêu âm) Số lượng điểm ảnh (tổng): Xấp xỉ 62,5 MP Số lượng điểm ảnh (hiệu dụng): Xấp xỉ 61,0 MP Ghi hình (ảnh tĩnh) CỖ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [3:2]: Full frame 35 mm L: 9504 x 6336 (60 M), M: 6240 x 4160 (26 M), S: 4752 x 3168 (15 M), APS-C M: 6240 x 4160 (26 M), S: 4752 x 3168 (15 M) CỖ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [4:3] Full frame 35 mm L: 8448 x 6336 (54 M), M: 5552 x 4160 (23 M), S: 4224 x 3168 (13 M), APS-C M: 5552 x 4160 (23 M), S: 4224 x 3168 (13 M) Chế độ chất lượng hình ảnh: RAW (Nén/Nén lossless (L/M/S)/Không nén), JPEG (Siêu mịn/Mịn/Chuẩn/Nhẹ), HEIF (4:2:0/4:2:2) (Siêu mịn/Mịn/Chuẩn/Nhẹ), RAW & JPEG, RAW & HEIF CỖ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [1:1]: Full frame 35 mm L: 6336 x 6336 (40 M), M: 4160 x 4160 (17 M), S: 3168 x 3168 (10 M), APS-C M: 4160 x 4160 (17 M), S: 3168 x 3168 (10 M) Định dạng ghi hình: JPEG (DCF phiên bản 2.0, Exif phiên bản 2.32, tương thích MPF Baseline), HEIF (tương thích MPEG-A MIAF), RAW (tương thích định dạng ARW 4.0) Cỡ ảnh (điểm ảnh) [16:9]: Full frame 35 mm L: 9504 x 5344 (51 M), M: 6240 x 3512 (22 M), S: 4752 x 2672 (13 M), APS-C M: 6240 x 3512 (22 M), S: 4752 x 2672 (13 M) GÓC NHÌN SÁNG TẠO: ST, PT, NT, VV, VV2, FL, IN, SH, BW, SE, Phong cách tùy chỉnh (1-6) 14bit RAW: Có Không gian màu sắc: Chuẩn sRGB (với gam màu sYCC), chuẩn Adobe RGB và chuẩn Rec. Chuẩn ITU-R BT.2100 (gam màu BT.2020). Chức năng dải tần nhạy sáng: Tắt, Tối ưu hóa dải tần rộng Cấu hình ảnh: Có (Tắt/PP1-PP11) Tham số: Mức độ tối, Hệ số gamma (Phim, Ảnh tĩnh, S-Cinetone, Cine1-4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), Gamma đen, Điểm gấp khúc, Chế độ màu, Độ bão hòa, Pha màu, Chiều sâu màu, Chi tiết, Sao chép, Thiết lập lại Ghi hình (phim) Định dạng ghi hình: XAVC S, XAVC HS Chức năng phim ảnh: Hiển thị âm lượng, Mức ghi âm, Công cụ chọn PAL/NTSC, Quay video proxy (1280 x 720 (Xấp xỉ 6 Mb/giây), 1920 x 1080 (Xấp xỉ 9 Mb/giây), 1920 x 1080 (Xấp xỉ 16 Mb/giây)), TC/UB, Tốc độ trập chậm tự động, Hỗ trợ hiển thị Gamma, Xuất hình ảnh RAW (HDMI)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		HIỆU ỨNG LÀM MỊN DA: Có HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S-I HD): 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (222 Mb/giây) 2, 30p (111 Mb/giây) 2, 24p (89 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (185 Mb/giây), 25p (93 Mb/giây) GÓC NHÌN SÁNG TẠO: ST, PT, NT, VV, VV2, FL, IN, SH, BW, SE, Phong cách tùy chỉnh (1-6) HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S-I 4K): 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (600 Mb/giây) 2 3, 30p (300 Mb/giây) 2, 24p (240 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (500 Mb/giây) 3, 25p (250 Mb/giây) HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S 4K): 3840 x 2160 (4:2:0, 8 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (150 Mb/giây) 2 3, 30p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 24p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:0, 8 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (150 Mb/giây) 3, 25p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây), 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (200 Mb/giây) 2 3, 30p (140 Mb/giây) 2, 24p (100 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (200 Mb/giây) 3, 25p (140 Mb/giây) Cấu hình ảnh: Có (Tắt/PP1-PP11) Tham số: Mức độ tối, Hệ số gamma (Phim, Ảnh tĩnh, S-Cinetone, Cine1-4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), Gamma đen, Điểm gấp khúc, Chế độ màu, Độ bão hòa, Pha màu, Chiều sâu màu, Chi tiết, Sao chép, Thiết lập lại HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC HS 4K): 3840 x 2160 (4:2:0, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (150 Mb/giây / 75 Mb/giây / 45 Mb/giây) 2 3, 24p (100 Mb/giây / 50 Mb/giây / 30 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:0, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (150 Mb/giây / 75 Mb/giây / 45 Mb/giây) 3, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (200 Mb/giây / 100 Mb/giây) 2 3, 24p (100 Mb/giây / 50 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (200 Mb/giây / 100 Mb/giây) 3 HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC HS 8K): 7680 x 4320 (4:2:0, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 24p (400 Mb/giây / 200 Mb/giây) 2 4, 7680 x 4320 (4:2:0, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 25p (400 Mb/giây / 200 Mb/giây) 4 Không gian màu sắc: Rec. Tương thích chuẩn ITU-R BT.2100 (gam màu BT.2020) 5 CHUYỂN ĐỘNG CHẬM & NHANH (TỐC ĐỘ KHUNG HÌNH CHỤP): Chế độ NTSC: 1 hình/giây, 2 hình/giây, 4 hình/giây, 8 hình/giây, 15 hình/giây, 30 hình/giây, 60 hình/giây, 120 hình/giây 6 7 8, Chế độ PAL: 1 hình/giây, 2 hình/giây, 3 hình/giây, 6 hình/giây, 12 hình/giây, 25 hình/giây, 50 hình/giây, 100 hình/giây 6 7 8 HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S HD): 1920 x 1080 (4:2:0, 8 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 120p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2 8, 60p (50 Mb/giây / 25 Mb/giây) 2, 30p (50 Mb/giây / 16 Mb/giây) 2, 24p (50 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:0, 8 bit, PAL) (Xấp xỉ): 100p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 8, 50p (50 Mb/giây / 25 Mb/giây), 25p (50 Mb/giây / 16 Mb/giây), 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (50 Mb/giây) 2, 30p (50 Mb/giây) 2, 24p (50 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (50 Mb/giây), 25p (50 Mb/giây) hệ thống ghi âm (Phim ảnh) NÉN VIDEO: XAVC S: MPEG-4 AVC/H.264, XAVC HS: MPEG-H HEVC/H.265 ĐỊNH DẠNG GHI ÂM: LPCM 2 kênh (48 kHz 16 bit), LPCM 2 kênh (48 kHz 24 bit) 9, LPCM 4 kênh (48 kHz 24 bit) 9, MPEG-4 AAC-LC 2 kênh 10 Phát trực tiếp bằng USB QUAY PHIM TÍCH HỢP ĐỒNG THỜI: Có

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		ĐỊNH DẠNG DỮ LIỆU ÂM THANH: LPCM 2 ch (16 bit 48 kHz) ĐỊNH DẠNG DỮ LIỆU VIDEO: MJPEG, YUV420 11 ĐỘ PHÂN GIẢI VIDEO: 3840 x 2160 (15p/12,5p)/1920 x 1080 (60p/50p/30p/25p)/1280 x 720 (30p/25p) Hệ thống ghi Khe cắm thẻ nhớ: KHE CẮM 1: Khe cắm đa năng cho thẻ nhớ SD (tương thích UHS-I/II) / thẻ CFexpress Type A, KHE CẮM 2: Khe cắm đa năng cho thẻ nhớ SD (tương thích UHS-I/II) / thẻ CFexpress Type A Chế độ quay/ghi trên 2 thẻ nhớ: Ghi đồng thời, Phân loại, Tự động chuyển phương tiện, Sao chép Phương tiện: Thẻ nhớ SD, thẻ nhớ SDHC (tương thích UHS-I/II), thẻ nhớ SDXC (tương thích UHS-I/II), thẻ nhớ CFexpress Type A Liên kết thông tin vị trí từ điện thoại thông minh: Có Giảm nhiễu Giảm nhiễu: Giảm nhiễu khi phơi sáng lâu: Bật/Tắt, cho phép khi tốc độ màn trập lâu hơn 1 giây, Giảm nhiễu khi ISO cao: Bình thường/Thấp/Tắt Cân bằng trắng Chế độ Cân bằng trắng: Tự động/Ánh sáng ban ngày/Bóng râm/Trời nhiều mây/Sáng chói/Huỳnh quang/Flash/Dưới nước/Nhiệt độ màu (2500 đến 9900 K) & kính lọc màu/Tùy chỉnh KHÓA TỰ ĐỘNG CÂN BẰNG TRẮNG BẰNG NÚT CHỤP: Có (Nút chụp nhấn nửa chừng / Chụp liên tục / Tắt) Lấy nét Điểm lấy nét: Full frame 35 mm: 693 điểm (Lấy nét tự động theo pha), chế độ APS-C với ống kính FF: 693 điểm (Lấy nét tự động theo pha), với ống kính APS-C: 567 điểm (Lấy nét tự động theo pha) / 25 điểm (Lấy nét tự động theo nhận diện tương phản) Cảm biến lấy nét: Cảm biến CMOS Exmor® R Dải độ nhạy lấy nét: Từ bước sáng EV-4 đến EV 20 (tương đương ISO 100 khi lắp ống kính F2.0) Loại lấy nét: Lấy nét tự động Fast Hybrid (Lấy nét tự động theo pha / Lấy nét tự động theo nhận diện tương phản) Dải đèn AF: Xấp xỉ 0,3 m - xấp xỉ 3,0 m (khi lắp ống kính FE 28-70 mm F3.5-5.6 OSS) Các tính năng khác: Kiểm soát dự đoán lấy nét, Khóa lấy nét, Cảm biến theo dõi lấy nét tự động (Ảnh tĩnh), Độ nhạy chuyển chủ thể lấy nét tự động (Phim), Tốc độ chuyển đổi lấy nét tự động, Chuyển đổi vùng lấy nét tự động theo chiều dọc/ngang, Đăng ký vùng lấy nét tự động, Luân chuyển điểm lấy nét, Bản đồ lấy nét (Phim), Hỗ trợ AF (Phim) Đèn AF: Có (với loại đèn LED tích hợp) Chế độ lấy nét: AF-A (Lấy nét tự động), AF-S (Lấy nét tự động từng ảnh một), AF-C (Lấy nét tự động nhiều ảnh liên tục), DMF (Lấy nét bằng tay trực tiếp), Lấy nét bằng tay (Manual Focus) Khu vực lấy nét: Rộng/Theo vùng/Theo điểm cố định chính giữa khung hình/Theo điểm/Theo điểm mở rộng/Theo dõi LẤY NÉT TỰ ĐỘNG THEO ÁNH MẮT / LẤY NÉT TỰ ĐỘNG NHẬN DẠNG CHỦ THỂ: Người (Chọn mắt phải/trái) / Động vật (Chọn mắt phải/trái) / Chim / Côn trùng/ Xe hơi • Tàu hỏa / Máy bay Độ phơi sáng Độ nhạy đo sáng: Từ bước sáng EV-3 đến EV20 (ở ISO 100 tương đương với ống kính F2,0 gắn kèm) Chụp nhiều ảnh có mức bù sáng khác nhau: Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Liên tục, Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp từng ảnh, có thể chọn khung hình 2/3/5/7/9. (Ánh sáng môi trường xung quanh, Đèn flash)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Loại đo sáng: Đo sáng tương đối cho vùng 1200 Chế độ phơi sáng: TỰ ĐỘNG (iAuto), Phơi sáng lập trình tự động (P), Ưu tiên khẩu độ (A), Ưu tiên tốc độ màn trập (S), Thủ công (M), Phim (Phơi sáng lập trình tự động (P) / Ưu tiên khẩu độ (A) / Ưu tiên tốc độ màn trập (S) / Thủ công (M) / Chế độ phơi sáng linh hoạt), Chuyển động chậm & nhanh (Phơi sáng lập trình tự động (P) / Ưu tiên khẩu độ (A) / Ưu tiên tốc độ màn trập (S) / Thủ công (M) / Chế độ phơi sáng linh hoạt) Độ nhạy ISO: Ảnh tĩnh: ISO 100-32000 (có thể đặt các số ISO nâng cấp từ ISO 50 đến ISO 102400 làm dải ISO mở rộng), TỰ ĐỘNG (ISO 100-12800, có thể chọn giới hạn dưới và giới hạn trên), Phim: Tương đương ISO 100-32000, TỰ ĐỘNG (ISO 100-12800, có thể chọn giới hạn dưới và giới hạn trên) Chế độ đo sáng: Đa điểm, Theo điểm giữa khung hình, Điểm (Chuẩn/Rộng), Trung bình toàn màn hình, Vùng sáng Bù sáng: +/- 5.0EV(1/3 EV, có thể chọn bước sáng 1/2 EV) Khóa AE: Khóa khi nút chụp được ấn nửa chừng. Hiện có nút khóa AE. (Bật/Tắt/Tự động) Cảm biến đo sáng: Cảm biến CMOS Exmor® R Chụp chống rung: Có 12 Khung ngắm Phạm vi trường ảnh: 100% Loại khung ngắm: Khung ngắm điện tử 1,6 cm (loại 0,64) (Quad-XGA OLED) Tổng số điểm ảnh: 9 437 184 điểm Lựa chọn tốc độ khung hình kính ngắm: Chế độ NTSC: STD 60 hình/giây / HI 120 hình/giây, Chế độ PAL: STD 50 hình/giây / HI 100 hình/giây Độ phóng đại: Xấp xỉ 0,90 lần (với ống kính 50 mm tại vô cực, -1 m-1) CHỨC NĂNG HIỂN THỊ: Quang đồ, Hiển thị điều chỉnh hình ảnh trong thời gian thực, Thước canh kỹ thuật số, Đường lưới, Kiểm tra lấy nét, Hỗ trợ MF, Zebra, Thẻ đánh dấu phim, Hiển thị điểm nhấn trong khi QUAY Điểm mắt: Xấp xỉ 25 mm từ thấu kính thị kính, 21 mm từ khung thị kính ở -1 m-1 (chuẩn CIPA) Điều chỉnh đi-ốp: -4,0 đến +3,0 m-1 Màn hình LCD Bảng cảm ứng: Có Kiểm soát độ sáng: Chính tay (5 bước từ -2 đến +2), Chế độ Thời tiết nắng Tổng số Chấm: 2.095.104 điểm Loại màn hình: TFT loại 8,0 cm (loại 3,2 inch) Phóng đại lấy nét: Có, Phóng đại lấy nét (full frame 35 mm: 4,7 lần/9,3 lần, APS-C: 3,1 lần/6,1 lần) Góc có thể điều chỉnh: Góc mở (xấp xỉ): Lên 98°, xuống 40°, quay sang bên 180°, xoay 270° Các tính năng khác Zoom hình ảnh rõ nét: Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 2 lần, Phim: Xấp xỉ 1,5 lần (4K / 8K), Xấp xỉ 2 lần (HD) Zoom kỹ thuật số: Zoom thông minh (Ảnh tĩnh): Full frame 35 mm: M: xấp xỉ 1,5 lần, S: xấp xỉ 2 lần / APS-C: S: xấp xỉ 1,3 lần, Zoom kỹ thuật số (Ảnh tĩnh): Full frame 35 mm: L: xấp xỉ 4 lần, M: xấp xỉ 6,1 lần, S: xấp xỉ 8 lần, APS-C: M: xấp xỉ 4 lần, S: xấp xỉ 5,3 lần, Zoom kỹ thuật số (Phim): Full frame 35 mm: xấp xỉ 4 lần, APS-C: xấp xỉ 4 lần Nhận diện khuôn mặt: Các chế độ: Ưu tiên khuôn mặt/mắt trong lấy nét tự động, Ưu tiên khuôn mặt trong đo sáng đa điểm, Ưu tiên khuôn mặt đã đăng ký

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Nút chụp Loại màn trập: Màn trập cơ / Màn trập điện tử Đồng bộ hóa flash. Tốc độ: 1/250 giây (full frame 35 mm), 1/320 giây (APS-C) Tốc độ màn trập: Ảnh tĩnh: 1/8000 đến 30 giây, Chế độ phơi sáng Bulb, Phim (chế độ NTSC): 1/8000 đến 1/4 (1/3 bước), lên tới 1/60 trong chế độ TỰ ĐỘNG (lên tới 1/30 trong chế độ Tốc độ trập chậm tự động), Phim (chế độ PAL): 1/8000 đến 1/4 (1/3 bước), tối đa 1/50 trong chế độ TỰ ĐỘNG (tối đa 1/25 trong chế độ Tốc độ trập chậm tự động) Loại: Kiểu điều khiển bằng điện tử, quét dọc-ngang, nằm trong thân máy Chụp yên lặng: Có (BẬT/TẮT) Màn trập điện tử phía trước: Có (BẬT/TẮT) Khả năng ổn định hình ảnh Hiệu ứng Bù sáng: 8,0 bước dừng (theo chuẩn CIPA. Chỉ áp dụng với hiện tượng rung lắc theo trục ngang/dọc. Gắn ống kính FE 50 mm F1.2 GM. Tắt tính năng giảm nhiễu khi phơi sáng lâu.) Loại: Cơ chế dịch chuyển cảm biến hình ảnh với khả năng bù 5 trục (Khả năng bù tùy thuộc vào thông số kỹ thuật của ống kính) Điều khiển Flash Chế độ Flash: Đèn flash tắt, Đèn flash tự động, Cộng sáng, Đồng bộ chậm, Đồng bộ sau, Giảm mắt đỏ (có thể chọn bật/tắt), Không dây 13, Đồng bộ tốc độ cao 13 Điều khiển: Nháy flash trước TTL 14 Bù Flash: +/- 3.0 EV (có thể chuyển giữa hai bước sáng 1/3 và 1/2 EV) Điều khiển không dây: Có (Tín hiệu ánh sáng: Có ở chế độ Cộng sáng, Đồng bộ chậm, Đồng bộ tốc độ cao / Tín hiệu radio: Có ở chế độ Cộng sáng, Đồng bộ sau, Đồng bộ chậm, Đồng bộ tốc độ cao) Khóa mức FE: Có Tương thích với đèn flash ngoài: Đèn flash hệ thống α tương thích với Cổng kết nối phụ kiện đa năng, gắn bộ chuyển đổi có cổng kết nối vào thiết bị để sử dụng đèn flash tương thích với cổng kết nối phụ kiện tự động khóa Drive Số khung hình ghi được (xấp xỉ): JPEG Siêu mịn L: hơn 1000 khung hình, JPEG Mịn L: hơn 1000 khung hình, JPEG Chuẩn L: hơn 1000 khung hình, RAW: 583 khung hình, RAW & JPEG: 184 khung hình, RAW (Nén lossless): 547 khung hình, RAW (Nén lossless) & JPEG: 159 khung hình, RAW (Không nén): 135 khung hình, RAW (Không nén) & JPEG: 88 khung hình Hẹn giờ: Chụp sau 10 giây/chụp sau 5 giây/chụp sau 2 giây/Chụp hẹn giờ liên tục/Hẹn giờ chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau/Chụp hẹn giờ (Phim) Tốc độ ổ đĩa liên tục (xấp xỉ tối đa): Chụp liên tục: Hi+: 10 hình/giây, Hi: 8 hình/giây, Mid: 6 hình/giây, Lo: 3 hình/giây Chế độ chụp: Chụp từng ảnh, Chụp liên tục (có thể chọn Hi+/Hi/Mid/Lo), Hẹn giờ, Hẹn giờ (Liên tục), Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp từng ảnh, Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp liên tục, Chụp nhiều ảnh lấy nét khác nhau, Chụp nhiều ảnh với mức cân bằng trắng khác nhau, Chụp nhiều ảnh với mức DRO khác nhau Công nghệ Chụp nhiều ảnh dịch chuyển cảm biến: Có (4 ảnh/16 ảnh) 15 Phát lại Chụp ảnh: Có Chế độ: Từng ảnh (có hoặc không có thông tin chụp, quang đồ Y RGB & cảnh báo thừa sáng/thiếu sáng), Xem chỉ mục, Chế độ hiển thị hình

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		phóng to (L: 18,6 lần, M: 12,2 lần, S: 9,3 lần), Tự động xem lại, Hướng ảnh, Chọn thư mục (Ngày / Ảnh tĩnh / Phim), Bảo vệ, Xếp hạng, Hiển thị theo nhóm, Dấu cảnh quay (Phim), Khung chia, Cắt cúp Giao diện Bluetooth: Có (Bluetooth chuẩn phiên bản 5.0 (băng tần 2,4 Ghz)) CÁC CHỨC NĂNG: Chức năng truyền dữ liệu qua FTP (Mạng LAN có dây (USB-LAN), Kết nối USB, Wi-Fi), Xem trên điện thoại thông minh, Điều khiển từ xa qua điện thoại thông minh, Điều khiển từ xa bằng PC, BRAVIA Sync (Điều khiển cho HDMI), PhotoTV HD Đầu nối tai nghe Có (Giắc cắm mini 3,5 mm âm thanh nổi) Đầu nối micrô: Có (Giắc cắm mini 3,5 mm âm thanh nổi) Cổng kết nối phụ kiện đa năng: Có (với Giao diện âm thanh kỹ thuật số) Giao diện: Có (Tương thích với SuperSpeed USB 10 Gb/giây (USB 3.2)) Giao diện PC: Mass-storage / MTP Đầu nối đa năng / Micro USB: Có MẠNG LAN KHÔNG DÂY (TÍCH HỢP): Có (Tương thích Wi-Fi, IEEE 802.11a/b/g/n/ac (băng tần 2,4 Ghz/băng tần 5 GHz)) Đầu cắm báng tay cầm đọc: Có Đồng bộ đầu nối: Có Âm thanh Micro: Âm thanh nổi tích hợp Loa: Tích hợp, đơn âm In Tiêu chuẩn có thể tương thích: Exif Print, Print Image Matching III Nguồn Mức tiêu thụ điện khi dùng Khung ngắm Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 4,5 W, Phim: Xấp xỉ 6,8 W Thời lượng pin (Ảnh tĩnh) Xấp xỉ 440 lần chụp (Khung ngắm) / Xấp xỉ 530 lần chụp (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Thời lượng pin (Phim, ghi liên tục) Xấp xỉ 145 phút (Khung ngắm) / Xấp xỉ 150 phút (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Nguồn cấp qua USB Có (Có sẵn đầu nối USB Type-C. Tương thích với USB Power Delivery) Thời lượng pin (Phim, ghi thực tế) Xấp xỉ 90 phút (Khung ngắm) / Xấp xỉ 100 phút (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Mức tiêu thụ điện khi dùng màn hình LCD Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 3,7, Phim: Xấp xỉ 6,6 W Sạc pin bên trong Có (Có sẵn đầu nối USB Type-C. Tương thích với USB Power Delivery) 2. Thẻ nhớ máy ảnh kỹ thuật số: 02 cái Dung lượng: 128GB Dung lượng khả dụng: 115,2 GB Giao diện: UHS-II Tốc độ truyền (Đọc): Lên đến 300 MB/giây (HD312), Lên đến 95 MB/giây (SDR104) Tốc độ truyền (Ghi): Lên đến 299 MB/giây (HD312), Lên đến 90 MB/giây (SDR104) 3. Pin máy ảnh kỹ thuật số: 2 cái

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Dung lượng: 7,2 V / 16,4 Wh (2280 mAh) 4. Phụ kiện: Balo máy ảnh kỹ thuật số, Chân máy ảnh: 1 cái
8	Ống kính máy ảnh	Bao gồm: 1. Ống kính máy ảnh số 1: 01 chiếc Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 16-35 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 24-52,5 Nhóm ống kính / Phần tử: 12-15 Góc ngắm (35mm): 107°-63° Góc ngắm (APS-C): 83°-4°2 KHẨU ĐỘ TỐI ĐA: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,22 (W,T) m (0,73 (W,T) ft) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (x): 0,32 Đường kính của kính lọc (mm): 82 Ổn định hình ảnh (SteadyShot): - (thân máy-tích hợp) Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình cánh hoa, kiểu lưới lê 2. Ống kính máy ảnh số 2: 01 chiếc Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 70 - 200 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 105 - 300 Nhóm ống kính / Phần tử : 14-17 Góc ngắm (35mm): 34° - 12°30 Góc ngắm (APS-C): 23° - 8° 2 KHẨU ĐỘ TỐI ĐA: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,4 - 0,82 m (1,32 - 2,69 ft) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (x): 0,3 Đường kính của kính lọc (mm): 77 Ổn định hình ảnh (SteadyShot): Chống rung quang học SteadyShot™ Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình tròn, kiểu lưới lê 3. Ống kính máy ảnh số 3: 01 chiếc Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 24-70 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 36-105 Nhóm ống kính / phần tử: 15-20 Góc ngắm (35mm): 84°-34° Góc ngắm (APS-C): 61°-23° 2 Khẩu độ tối đa: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,21 (W)-0,3 (T) m (0,69 (W)-0,9 (T)) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (X): 0,32 lần Đường kính của kính lọc (MM): 82

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Ổn định hình ảnh (steadysight): - (thân máy-tích hợp) Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình cánh hoa, kiểu lưới lê
9	Bộ tay quay tự cân bằng	Cổng kết nối Phụ kiện dòng Ronin (RSA) / Cổng NATO Lỗ gắn 1/4"-20 Chân cắm Cổng truyền video / Cổng kết nối cảm biến đo khoảng cách LiDAR (USB-C) Cổng điều khiển máy ảnh RSS (USB-C) Cổng mô-tơ lấy nét (USB-C) Pin Dung lượng: 1950 mAh Năng lượng: 30 Wh Thời gian hoạt động tối đa: 13 giờ (Đo trong điều kiện gimbal được cân bằng và giữ yên; khi gimbal chuyển động, thời gian sử dụng sẽ giảm.) Thời gian sạc: Khoảng 1,5 giờ (Đo với bộ sạc hỗ trợ sạc nhanh 24W, khuyến nghị sử dụng bộ sạc hỗ trợ chuẩn QC 2.0 hoặc PD) Nhiệt độ sạc khuyến nghị: 5° – 40°C Kết nối Bluetooth 5.1 Cổng sạc (USB-C) Ngôn ngữ hỗ trợ trên màn hình cảm ứng Tiếng Anh, Trung (Giản thể & Phồn thể), Đức, Pháp, Hàn, Nhật, Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha (Brazil), Nga, Thái. Hiệu suất làm việc Tải trọng được kiểm nghiệm: 4.5 kg (10 lbs) Tốc độ xoay điều khiển tối đa: Pan: 360°/giây Tilt: 360°/giây Roll: 360°/giây Phạm vi chuyển động cơ học Trục Pan: Xoay liên tục 360° Trục Roll: -95° đến +240° Trục Tilt: -112° đến +214° Đặc tính cơ học & điện Tần số hoạt động: 2.400–2.4835 GHz Công suất phát Bluetooth: < 8 dBm Nhiệt độ hoạt động: -20° đến 45°C Cổng kết nối Cổng nguồn / truyền dữ liệu (USB-C) Cổng HDMI (Mini HDMI) Cổng điều khiển máy ảnh RSS (USB-C) Cổng mở rộng Chân cắm Cold Shoe Tần số hoạt động 2.400–2.4835 GHz 5.725–5.850 GHz Công suất phát (EIRP) 2.400-2.4835 GHz: < 25 dBm (FCC) < 20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.725-5.850 GHz:

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		< 25 dBm (FCC/SRRC) < 14 dBm (CE) Pin của bộ truyền hình ảnh Dung lượng: 2970 mAh Bộ sạc tương thích: 5V / 2A Thời gian sạc: ~2.5 giờ Thời gian hoạt động: ~3.5 giờ Phạm vi truyền tín hiệu 200 m (chuẩn SRRC/FCC) 100 m (chuẩn CE) (Đo trong môi trường không có vật cản và không bị nhiễu tín hiệu.) Độ trễ truyền: 60 ms Dòng điện / Điện áp hoạt động: 900 mA / 3.7 V Nhiệt độ hoạt động: 0° – 45°C
10	Microphone không dây	Bộ thu Cổng kết nối: 3.5 mm / USB-C / Lightning Bộ phát Trang bị: 2 micro tích hợp (tùy chọn thêm micro cài áo – lavalier) Tần số lấy mẫu / Độ sâu bit: 48 kHz / 24-bit 48 kHz / 32-bit float (khi bật ghi âm nội bộ) Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: > 90 dB Mức âm thanh tối đa : 130 dB Chế độ đầu ra: Mono / Stereo / Track an toàn (Safety Track) / Tai nghe / Headset Khử nhiễu một chạm: Có Chế độ khử nhiễu: 3 mức điều chỉnh thông qua ứng dụng Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz Độ trễ: 25 ms Lọc cắt tần thấp: 150 Hz Phạm vi truyền: 300 m (có ăng-ten ngoài) 250 m (không có ăng-ten ngoài) Ghi âm nội bộ: Bộ nhớ 8 GB Micro tích hợp: Loại MEMS cao cấp Thời lượng pin: 6 giờ Kẹp: Chất liệu kim loại / Không tháo rời / Không xoay được Hỗ trợ cổng micro in: Có Nguồn điện: Pin lithium-ion tích hợp Bộ thu Màn hình: AMOLED Giám sát âm thanh thời gian thực: Có Phát lại mà không cần rút bộ thu: Có Điều chỉnh độ khuếch đại: Có Sạc khi đang ghi âm: Có Hỗ trợ đầu ra kép: Có Thiết kế đầu nối: Thay thế dễ dàng / Cắm là dùng / Không cần khoá chốt Cổng 3.5 mm: Có (đầu cái) Cổng USB-C: Có Cổng Lightning: Có Hộp sạc (Charging Case) Chu kỳ sạc (2 bộ phát + 1 bộ thu): > 1 lần sạc đầy Thời gian hoạt động tổng (2 TX + 1 RX): 24 giờ Dung lượng pin: 2900 mAh

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
11	Máy tính chuyên dụng phòng Studio, bao gồm cả phần mềm	Máy tính chuyên dụng phòng Studio, bao gồm cả phần mềm Vi xử lý: Intel® Core™ i7-14700 Processor 2.1GHz (33M Cache, up to 5.3GHz, 20 cores) Chipset: Intel® B760 Chipset Bộ nhớ RAM: Bộ nhớ RAM 32GB DDR5 U-DIMM, 4 khe RAM DDR5 có khả năng nâng cấp RAM lên đến 128GB Ổ cứng 2TB SATA 7200RPM 3.5" HDD 1TB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD Có khả năng nâng cấp tối đa 2 x 3.5" HDD, up to 4TB 7200 rpm; 2 x M.2 SSD, up to 2TB PCIe® 4.0 SSD Đồ họa: NVIDIA® GeForce RTX™ 5060 DUAL 8GB GDDR7: 3xDP, 1x HDMI Audio: High Definition 7.1 Channel Audio Có công nghệ khử ồn khi họp trực tuyến Cổng kết nối Mặt sau: 1x RJ45 Gigabit Ethernet 1x HDMI 1.4 1x VGA Port 1x Displayport 1.4 1x 7.1 channel audio (3 ports) 1x Kensington lock 1x Padlock loop 3x USB 2.0 Type-A 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A 1x FLEX I/O port (DP1.4 HBR3) Cổng kết nối Mặt trước: 1x Headphone 1x 3.5mm combo audio jack 2x USB 2.0 Type-A 1x USB 3.2 Gen 2 Type-C 2x USB 3.2 Gen 2 Type-A 1x 2 in 1 card reader SD / MMC 1x Smart card reader Khe cắm mở rộng 1x PCIe® 4.0 x 16 2x PCIe® 3.0 x 1 1x M.2 2280 connector for storage 1x M.2 2280/2230 connector for storage 1x M.2 connector for WiFi 4x DDR5 U-DIMM slot Kết nối mạng: Intel WGI219V 10/100/1000 GbE, non-vPro Wi-Fi 6E(802.11ax) (Triple band) 2*2 + Bluetooth® 5.4 Wireless Card SATA: 4 x cổng SATA 6,0Gb/s Nguồn: 500W power supply (80+ Platinum, peak 1000W) Bảo Mật: Trusted Platform Module (TPM) 2.0 Bảo mật với Kensington Lock. Khả năng bảo mật từ BIOS. Chức năng khóa cổng USB qua BIOS. - Phần mềm chính hãng cho phép tùy chỉnh thiết lập BIOS ngay trong môi trường Windows và WinPE. Hỗ trợ giao diện dòng lệnh và giao diện đồ họa. Có tích hợp công cụ tìm kiếm tính năng BIOS. - Khôi phục hệ điều hành gốc từ nhà sản xuất trong BIOS. Tính năng cho phép khôi phục hệ điều hành gốc của máy bằng bản cài được tải trực tiếp từ server của hãng sản xuất thông qua giao diện BIOS, đơn giản hóa việc reset thiết bị về nguyên bản. Đảm bảo an toàn & chính xác khi khôi phục.

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Các tính năng AI + Chạy phụ đề và phiên dịch ngoại ngữ trên màn hình + Ghi chép đầy đủ và tóm tắt lại cuộc họp + Hỗ trợ nhận diện và đặt tên nhiều giọng nói khác nhau + Hỗ trợ hiện dấu mờ bản quyền khi chia sẻ màn hình Hệ điều hành: Windows 11 Home bản quyền Chứng nhận: Chứng nhận: Energy star 9.0 Đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001:2015, 14001:2015, IECQ QC 080000:2017 Certificate; ISO 45001:2018, ISO/IEC 27001:2013, Chuẩn độ bền quân đội Mỹ MIL-STD 810H Phụ kiện: Phụ kiện chuột, bàn phím đồng bộ đi kèm * Phần mềm Windows bản quyền: 01 bộ * Phần mềm dựng, phát và sản xuất video trực tiếp bản quyền: 01 bộ * Phần mềm dựng và biên tập video chuyên nghiệp bản quyền: 01 bộ
12	Màn hình đồ họa	Kích thước màn hình: 27 inch (68,47 cm), màn hình rộng (16:9) Loại tấm nền / Đèn nền: IPS Độ phân giải thực: 3840 x 2160 (4K UHD) Kích thước điểm ảnh: 0,155 mm Số lượng màu hiển thị: 1,0737 tỷ màu (10 bit) Độ bão hòa màu: 100% sRGB / 100% Rec. 709 Độ sáng: 350 cd/m² (điển hình) Tỷ lệ tương phản: 1000:1 (điển hình) Tỷ lệ tương phản thông minh: 100.000.000:1 Góc nhìn (CR≥10): 178° ngang / 178° dọc Thời gian phản hồi: 5ms (GTG) Hỗ trợ HDR: Có, HDR-10 Tính năng hình ảnh Công nghệ Trace Free: Có Chế độ hiển thị ProArt Preset: 12 chế độ (Tiêu chuẩn / sRGB / Rec. 709 / DCI-P3 / Rapid Rendering / HDR / DICOM / Phong cảnh / Đọc sách / Phòng tối / Người dùng 1 / Người dùng 2) Bảng màu ProArt Palette: Có Điều chỉnh Gamma: Có (hỗ trợ Gamma 2.6, 2.4, 2.2, 2.0, 1.8) Điều chỉnh màu: 6 trục (Đỏ, Lục, Lam, Lục lam, Tím, Vàng) Hỗ trợ Adaptive-Sync: Có (40 ~ 60 Hz) Âm thanh Loa: 2 x 2W stereo, RMS Cổng kết nối Đầu vào tín hiệu: DisplayPort 1.2 x 1 HDMI (v2.0) x 2 USB-C x 1 Bộ chia USB: 4 cổng USB 3.2 Gen 1 Type-A Giắc tai nghe: Có (3.5mm mini-jack) Nguồn điện Khi hoạt động (điển hình): < 32W Chế độ tiết kiệm điện: < 0,5W Chế độ tắt nguồn: 0W (Công tắc cứng) Nguồn điện hỗ trợ: 100–240V, 50/60Hz
13	Màn hình tương tác	Màn hình tương tác thông minh 86 inch + Giá di động + dây HDMI 15m + dây cảm ứng 15m Kích thước màn hình: 86 inch Tỷ lệ màn hình: 16:9 Độ sáng: 350cd/m²

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Độ tương phản: 1100:1/1200:1/1300:1/5000:1 Màu sắc: 10 bit (1.07 tỷ màu) Công nghệ đèn nền: DLED Góc quan sát: H: 178°; V: 178° Độ phân giải: 3840 * 2160 (Ultra HD 4K) Chế độ âm thanh: Standard, Music, News, Movie, Sports, User (điều chỉnh các thông số Equalizer) Loa tích hợp: Phía trước, Trở kháng: 8Ω, Đáp tuyến tần số: 20Hz~18KHz, Công suất: 2x15W Công suất tiêu thụ điện ở chế độ chờ: ≤0.5W Tuổi thọ màn hình: >50.000 giờ Nguồn điện: 100-240V, 50/60Hz Môi trường làm việc: Nhiệt độ: 0°C ~ 50°C; Độ ẩm: 10%RH ~ 80%RH Môi trường bảo quản: Nhiệt độ: -20°C ~ 60°C; Độ ẩm: 10%RH ~ 90%RH Cổng kết nối phía trước: USB 3.0 x 2; HDMI IN x 1; TOUCH USB x 1; TYPE C x 1 Cổng kết nối onboard: HDMI IN x 1; AV IN x 2; USB 3.0 x 1; SPDIF OUT x 1; TOUCH USB x 1; Earphone OUT x 1; AV OUT x 1; RS232 x 1; USB2.0 x 1; RJ45 IN x 1 Kết nối mạng: Băng tần kép WIFI 2.4G + 5G, RJ45 IN x 1 CPU: 4 x ARM Cortex – A55 @ 1.92GHz GPU: Mali - G52 RAM: 4G Bộ nhớ trong: 32G Phiên bản Android: Android11 hoặc mới hơn OSD: Đa ngôn ngữ, lên tới 30 ngôn ngữ, có hỗ trợ tiếng Việt Kính bề mặt: Kính cường lực 4mm Mohs7 chống cháy nổ, chống chói Độ truyền của kính: >88% Độ phủ mờ: <2% Công nghệ cảm ứng: Công nghệ cảm biến hồng ngoại không tiếp xúc (Non-contact infrared sensing technology) Công cụ vẽ: Bút hoặc Ngón tay hoặc bất cứ thứ gì không trong suốt có đường kính ≥ Ø1mm Thời gian phản hồi: ≤8 ms Độ chính xác: ≤±1mm Cường độ chống chói: 88K LUX Số điểm cảm ứng: 20 điểm viết vẽ cùng lúc Tuổi thọ cảm ứng: > 60 triệu lần tại một vị trí Tích hợp camera chất lượng Ultra HD 4K 3840 x 2160, góc nhìn: D=117° H=102° V=85°. Chức năng: Hỗ trợ lấy nét tự động, tự động cân bằng trắng, hỗ trợ giảm nhiễu 3D Tích hợp Microphone dây gồm 8 microphone với khoảng cách đón âm tối đa khoảng 10m. Góc đón âm: 0°~180°. Chức năng Hỗ trợ khử tiếng vang, khử nhiễu nền, bù khuếch đại. Bluetooth: Tích hợp bluetooth công nghệ 4+ Chọn nhanh chức năng: Quay lại thao tác trước, màn hình chính, cài đặt nhanh, chọn nguồn vào, hiển thị các app đang chạy, ghi chú nhanh (lưu trên bộ nhớ máy hoặc chia sẻ bằng mã QR), trên thanh công cụ 2 bên màn hình. Thanh công cụ tự ẩn khi không sử dụng. Gọi trợ năng ở bất cứ vị trí nào trên màn hình tương tác. Có thể thay đổi các chức năng ghim trong nút trợ năng. Phương tiện kiểm soát trung tâm thông minh người dùng truy cập nhanh vào các công cụ hỗ trợ: Lịch, Khóa trẻ em, Tiết kiệm năng lượng, Camera, Chế độ bảo vệ mắt, Chức năng nổi bật Spotlight, Hẹn giờ,

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Curtain, Quay video màn hình, Chụp ảnh màn hình, Bỏ phiếu, Kính lúp và Tùy chọn thêm,... Tăng giảm âm lượng và độ sáng, Mở nhanh các ứng dụng đã cài đặt trên màn hình tương tác. Tính năng cài đặt sẵn trên màn hình tương tác mà không cần cài đặt thêm các ứng dụng thứ ba. Khóa trẻ em (Touch lock): vô hiệu hóa màn hình cảm ứng nhằm tránh các tác động không mong muốn do trẻ nhỏ gây ra đối với màn hình đang sử dụng. Chức năng tiết kiệm năng lượng (đen màn hình): có thể tắt đèn nền LCD chỉ với 1 chạm mà không cần tắt nguồn điện của toàn bộ máy, tiết kiệm 80% điện năng tiêu thụ. Chức năng bảo vệ mắt: Bảo vệ mắt người dùng khi sử dụng trong một thời gian dài bằng việc giảm ánh sáng xanh trên màn hình và chuyển giao diện sang chế độ ánh sáng vàng. Giảm độ sáng đèn khi chạm vào màn hình hoặc viết và khôi phục độ sáng khi ngừng chạm. Chức năng spotlight: Giúp học sinh tập trung quan sát tại một vùng, khu vực nhất định và nội dung cần nhấn mạnh. Các khu vực khác sẽ bị tối hoàn toàn. Giáo viên có thể chọn phóng to hoặc thu nhỏ khu vực spotlight. Tính năng hẹn giờ: Người dùng có thể sử dụng tính năng hẹn giờ để đếm ngược từ thời gian được thiết lập và có âm thanh cảnh báo khi thời gian sắp kết thúc. Tính năng quay video những thao tác trên màn hình tương tác thông minh và thu âm tiếng bài giảng của giáo viên mà không cần công cụ nào bổ sung. Có thể hẹn giờ quay video. Video được quay sẽ được lưu lại trên bộ nhớ của màn hình tương tác thông minh. Tính năng kính lúp: Phóng to nội dung và khu vực cần nhấn mạnh. Tính năng curtain: Ẩu các nội dung hiển thị trên màn hình tương tác, mở nội dung hiển thị bằng thao tác kéo từ dưới lên, từ trên xuống, từ trái sang phải hoặc từ phải qua trái. Tính năng tạo bỏ phiếu: Người dùng có thể tạo bỏ phiếu chỉ cho chọn 1 phương án hoặc nhiều phương án chỉ bằng quét mã QR. Đây là tính năng được cài đặt sẵn trong màn hình tương tác thông minh mà không cần cài đặt các app ngoài. Các chế độ bảo mật: Khóa cổng USB bằng mật khẩu để bảo vệ dữ liệu và tránh virus lây lan trong hệ thống. Khóa màn hình: Người dùng có thể thiết lập khóa màn hình nhằm ngăn bất kỳ ai thay đổi hay sử dụng màn hình mà không được phép của người dùng. Khóa ứng dụng bằng mật khẩu để tránh học sinh truy cập vào các ứng dụng không được phép. Khóa cảm ứng: khóa chức năng cảm ứng khi kết nối từ PC qua cổng touch. Tích hợp cảm biến đo nhiệt độ hoạt động, hiển thị nhiệt độ hoạt động trên màn hình nhằm kiểm soát tình trạng hoạt động của màn hình tương tác thông minh. Chức năng chia sẻ kết nối mạng không dây (Hotspot): Màn hình chia sẻ điểm truy cập wifi với các thiết bị di động. Chức năng cập nhật hệ điều hành Android thông qua OTA, chức năng khôi phục cài đặt gốc. Có khả năng kết nối không dây, chia màn hình tương tác thành tối đa 04 màn hình độc lập, hiển thị đồng thời hình ảnh của 04 thiết bị không dây (Máy tính bảng, điện thoại thông minh, Laptop) Các tính năng của bảng trắng (white - board). Đây là các tính năng được

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		tích hợp sẵn trong màn hình tương tác thông minh, không cần cài thêm bất cứ phần mềm nào khác: - Tự động nhận diện và chuyển đổi chữ viết tay thành dạng text. - Tự động nhận diện các hình cơ bản. - Tạo bảng tự động. Dễ dàng chèn thêm các cột hoặc hàng. Tự động thay đổi kích thước của các ô trong bảng. - Tạo ghi chú và bình luận trực tiếp trên bảng trắng. - Tạo các hình khối và sơ đồ tư duy. Các công cụ sẵn có như: thước, compa, eke, thước đo độ, máy tính, chế độ curtain, spotlight,... - Chèn hình ảnh, video, file PDF. Phát video trực tiếp ở chế độ bảng trắng. - Chèn và sử dụng trực tiếp OPS hoặc các nguồn vào khác (nếu có) ở chế độ bảng trắng. - Duyệt web ngay trên bảng trắng. - Bộ đếm thời gian, hẹn giờ. - Học sinh có thể gửi hình ảnh, chụp ảnh, quay video, hoặc tệp lên white-board chỉ cần thông qua mã QR. - Toàn bộ các nội dung trên white-board có thể được chia sẻ với học sinh thông qua các thiết bị di động chỉ bằng mã QR. - Chỉ một lần chạm sẽ tạo mới hoặc xóa nhanh một trang làm việc. Tùy chọn màu nền của phiên làm việc với nền có sẵn hoặc tự lựa chọn nền theo ý thích. - Chia white-board thành tối đa 4 khu vực viết khác nhau, mỗi học sinh có thể lựa chọn bút viết với màu sắc khác nhau. - Tẩy hoặc chọn vùng tẩy và xóa nhanh toàn bộ. Phụ kiện kèm theo: 02 bút cảm ứng, 01 điều khiển từ xa, 03 ăng ten thu sóng Chân đỡ màn hình di động: 01 chiếc Sử dụng cho màn hình tương tác thông minh: 55 inch - 98 inch Màu sắc: Đen Độ cao điều chỉnh: 1m - 1,65m Chất liệu: Sắt SPCC sơn tĩnh điện siêu mịn, ốp nhựa Di chuyển dễ dàng với bánh xe, cố định bằng khóa Tích hợp quản lý dây cáp trong cột Đi kèm với giá đỡ AV và ngăn máy ảnh chuẩn. Phù hợp với hầu hết với các màn hình tương tác thông minh, ti vi,..... Thiết kế mô đun cho phép tháo gỡ nhanh chóng để lưu trữ hoặc vận chuyển. Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015, FCC CFR 47 PART 15 Subpart B: 2015, ANSI C63.4-2015, CE The EMC Directive 2014/30/EU EN 55022:2010, EN 55024:2010
14	Hệ thống âm thanh Studio	Hệ thống âm thanh cho phòng studio Bao gồm 1. Bàn trộn âm thanh: 01 Chiếc Đáp tuyến tần số Ngõ vào đến STEREO OUT: +0,5 dB / -1,5 dB (20 Hz – 48 kHz), tham chiếu mức ngõ ra danh định tại 1 kHz, núm GAIN ở vị trí Min. Độ méo hài tổng (THD+N) Ngõ vào đến STEREO OUT: 0,03 % @ +14 dBu (20 Hz – 20 kHz), núm GAIN: Min 0,005 % @ +24 dBu (1 kHz), núm GAIN: Min Nhiều & Ổn (20 Hz – 20 kHz) Nhiều ngõ vào tương đương: -128 dBu (Kênh Mono, trở kháng nguồn Rs: 150 Ω, GAIN ở Max)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Nhiều ngõ ra còn lại: -102 dBu (STEREO OUT, fader chính STEREO ở Min) Độ xuyên âm @ 1 kHz: -78 dB Kênh ngõ vào Tổng cộng 12 kênh: Mono [MIC/LINE]: 4 kênh Mono/Stereo [MIC/LINE]: 2 kênh Stereo [LINE]: 2 kênh Kênh ngõ ra STEREO OUT: 2 Tai nghe: 1 MONITOR OUT: 1 AUX SEND: 2 GROUP OUT: 2 Bus STEREO: 1 GROUP: 2 AUX: 2: bao gồm hiệu ứng FX Chức năng kênh ngõ vào PAD: Kênh 1-4: Giảm 26 dB HPF: Kênh 1-4, 5/6 (MIC), 7/8 (MIC): 80 Hz, độ dốc 12 dB/oct COMP: Kênh 1-4: Loại: 1 núm điều khiển (Gain/Threshold/Ratio) Ngưỡng: +22 dBu → -8 dBu Tỷ lệ: 1:1 → 4:1 Mức ngõ ra: 0 dB → +7 dB Thời gian tấn công: khoảng 25 ms Thời gian nhả: khoảng 300 ms EQ Kênh 1-7/8: Cao: ±15 dB @ 10 kHz (shelving) Trung: ±15 dB @ 2.5 kHz (peaking) Thấp: ±15 dB @ 100 Hz (shelving) Kênh 9/10, 11/12: Cao: ±15 dB @ 10 kHz (shelving) Thấp: ±15 dB @ 100 Hz (shelving) Đèn báo PEAK (CH 1-CH 7/8) Đèn LED sáng khi tín hiệu sau EQ đạt mức thấp hơn 3 dB so với ngưỡng clip. Đo mức âm Trước ngõ MONITOR LEVEL: 2 × 12 đoạn LED hiển thị [PEAK, +10, +6, +3, 0, -3, -6, -10, -15, -20, -25, -30 dB] Hiệu ứng tích hợp Thuật toán SPX: 24 chương trình Điều khiển tham số: 1 Giắc chân FOOT SW: 1 (bật/tắt kênh FX RTN CH) Âm thanh USB 2 ngõ vào / 2 ngõ ra, tuân thủ chuẩn USB Audio Class 2.0 Tần số lấy mẫu tối đa: 192 kHz Độ sâu bit: 24-bit Nguồn Phantom: +48 V Nguồn điện: AC 100-240 V, 50/60 Hz Công suất tiêu: 22 W 2. Bộ xử lý tín hiệu âm thanh: 01 Chiếc

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Ngõ vào MIC 1/2 (cân bằng) Đáp tuyến tần số: +0.0 / -0.4 dB, 20 Hz – 22 kHz Dải động: 102 dB, A-Weighted (đã hiệu chỉnh theo đường cong A) Méo hài tổng + nhiễu (THD+N): 0.003%, 1 kHz, dải lọc 22 Hz–22 kHz Mức tín hiệu ngõ vào tối đa: +6 dBu Trở kháng ngõ vào: 4 kΩ Dải khuếch đại: +6 dB – +60 dB Ngõ vào HI-Z 2 (không cân bằng) Mức tín hiệu ngõ vào tối đa: +9.0 dBV Trở kháng ngõ vào: 1 MΩ Dải khuếch đại: 0 dB – +54 dB Ngõ vào LINE 1/2 (cân bằng) Mức tín hiệu ngõ vào tối đa: +22 dBu Trở kháng ngõ vào: 18.5 kΩ Dải khuếch đại: -10 dB – +44 dB Ngõ ra (cân bằng trở kháng) Đáp tuyến tần số: +0.0 / -0.2 dB, 20 Hz – 22 kHz Dải động: 105 dB, A-Weighted THD+N: 0.002%, 1 kHz, dải lọc 22 Hz–22 kHz Mức tín hiệu ngõ ra tối đa: +12 dBu Trở kháng ngõ ra: 150 Ω Ngõ ra tai nghe Mức ngõ ra tối đa: 15 mW + 15 mW (tại tải 40 Ω) Cổng USB Chuẩn giao tiếp: USB 3.0 Độ phân giải: 32-bit Tần số lấy mẫu hỗ trợ: 44.1 kHz / 48 kHz / 88.2 kHz / 96 kHz / 176.4 kHz / 192 kHz 3. Loa kiểm âm: 02 Chiếc Loại loa: Loa kiểm âm phòng thu 2 đường tiếng, khuếch đại bi-amp Dải tần số đáp ứng (-10 dB): 38 Hz – 30 kHz Dải tần số đáp ứng (-3 dB): 47 Hz – 24 kHz Thành phần loa: Loa trầm (LF): màng nón 8 inch Loa cao (HF): màng vòm 1 inch Tần số cắt (Crossover): 2 kHz Công suất đầu ra: 120 W (Loa trầm: 75 W, Loa cao: 45 W) Độ nhạy đầu vào: -10 dBu / 10 kΩ Ngõ vào/ra (I/O): XLR loại 3 chân (cân bằng) Jack PHONE (cân bằng) Chỉ báo: Đèn báo nguồn (LED trắng) Mức tiêu thụ điện: 60 W Kiểu thiết kế: Loại phản xạ âm trầm (Bass-reflex) Chất liệu thùng loa: MDF 4. Tai nghe kiểm âm: 01 Chiếc Các tính năng chung Bộ màng loa: 40 mm dynamic – Loại choàng đầu Từ tính: Neodymium Dung lượng: 1000 mW Trở kháng (Ohm): 24 ohm (1KHz) Màng chắn: PET

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Tần số phản hồi: 10 - 20.000 Hz Độ nhạy (dB/mW): 106dB/mW Đầu cắm Z: Jack cắm mini âm thanh nổi mạ vàng dạng L Phong cách thời trang: Qua tai 5. Phụ kiện vật tư và nhân công lắp đặt: 01 Gói
15	Hệ thống phong nền	Hệ thống phong nền với đủ các màu sắc cần thiết, hệ thống phong kéo lên xuống bằng động cơ,.... Bao gồm: 1. Bộ khung rèm: 01 bộ - Kích thước: 14m 2. Phong rèm xanh: 01 tấm - Kích thước: 14m *3.5m 3. Vải xanh trái sần: 01 tấm 4. Motor cuốn phong 3 trục điều khiển: 01 cái 5. Ống nhôm: 03 ống 6. Phong giấy: 03 cuộn - Kích thước: 2,72x11m - Phụ kiện vật tư, nhân công lắp đặt 7. Thảm đỏ trải nền: 4m x 8m
16	Hệ thống đèn treo	Hệ thống đèn treo cố định với các loại đèn khác nhau Bao gồm: 1. Đèn Fresnel Studio: 08 Chiếc Đèn LED: 576 bóng LED SMD Nhiệt độ màu: 2700K – 6500K Độ rọi: 3400 Lux @ 1 mét Góc chiếu: 62° (tại nửa cường độ đỉnh) Chỉ số hoàn màu: CRI 98; TLCI 99; SSI (D55) 73 Điện áp đầu vào: AC 100–240V, 50/60Hz; DC 11–17V Công suất: Tối đa 130W; Công suất phát sáng: 100W" 2. Bàn điều khiển ánh sáng: 01 Chiếc Kênh điều khiển: 24 Fader phụ: 6 Fader chính: 1 DMX: 1 cổng XLR 3 chân (cái) và 1 cổng XLR 3 chân (đực) Kết nối nối tiếp: Tối đa 4 thiết bị, tổng cộng 96 kênh Nguồn điện: Đầu vào PowerCON AC 88–256V, 50/60Hz x1, Cổng nối nguồn (LOOP) x1 3. Hệ thống sào đèn: 01 Bộ Hệ thống sào đèn di chuyển linh hoạt Kết cấu: 4 thanh ray 3m treo đèn kim loại chuyên dụng, Chất liệu: sơn tĩnh điện màu đen và bộ phụ kiện 4. Dàn treo đèn, xương cá: 04 Chiếc Chất liệu: Kim loại Thu gọn 40cm Kéo dài đối đa 180cm 5. Phụ kiện vật tư, hệ thống điện và nhân công lắp đặt: 01 gói
17	Hệ thống đèn đặt dưới sàn và di động	Hệ thống gồm các loại đèn và bộ điều khiển đèn 1. Đèn hiệu ứng: 02 Chiếc Nhiệt độ màu (CCT): 2.500K – 7.500K TLCI: Trên 95 SSI (Ánh sáng Tungsten): Trên 83

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		TM-30 RF (Trung bình): 92 Công suất tiêu thụ tối đa: 360W Quang thông: 19.389 lumen (@ 5.600K) Góc chiếu (khi dùng chóa Hyper Reflector): 64,8° Điện áp hoạt động (nguồn AC): 100V – 240V / 2,5A / 50–60Hz Màn hình hiển thị: LCD Độ sáng cực đại: 9.370 lux @ 1m (không phụ kiện) 26.580 lux @ 1m (với chóa Hyper Reflector) CRI: Trên 95 CQS: Trên 97 SSI (ánh sáng D56): Trên 71 TM-30 RG (Trung bình): 101 Công suất phát sáng tối đa: 300W Góc chiếu (không chóa phản xạ): 89,6° Điện áp hoạt động (đèn): DC 48V / 7,5A Phương thức điều khiển: Trực tiếp trên đèn hoặc qua ứng dụng Phạm vi điều khiển không dây (Bluetooth): ≤ 100m / ≤ 328,1 ft Phương pháp tản nhiệt: Tản nhiệt chủ động 2. Đèn LED ống: 02 Chiếc Nhiệt độ màu (CCT): 2.700K – 10.000K TLCI (@5.600K): 98 SSI (ánh sáng D56): 75 TM-30 RF (@5.600K): 92 Công suất phát sáng tối đa: 23W Hiệu ứng ánh sáng theo điểm: 16 điểm (pixels) Góc chiếu sáng: 180° Nguồn cấp (điện áp): USB Power Delivery 5V / 9V / 12V / 15V / 20V Điện áp pin: 14,8V Thời lượng pin: Khoảng 170 phút ở công suất 100% Khoảng 228 phút ở công suất 75% Khoảng 321 phút ở công suất 50% Khoảng 776 phút ở công suất 10% Phạm vi điều khiển không dây (Bluetooth): ≤ 80m / ≤ 262,5 ft Độ sáng cực đại: 956 lux @ 0,5m CRI (@5.600K): 95 CQS (@5.600K): 96 SSI (ánh sáng Tungsten): 85 TM-30 RG (@5.600K): 100 Công suất tiêu thụ tối đa: 32W Quang thông: 1.402 lumen Cổng sạc: USB Type-C PD 32W Chiều dài cáp nguồn: 1,8m / 70,86 inch Dung lượng pin: 5.200mAh, 77Wh Thời gian sạc: Khoảng 190 phút (với nguồn 5V/2A) Phương thức điều khiển: Trên đèn, qua ứng dụng (hoặc qua DMX (bằng cổng USB Type-C, bán riêng) Loại màn hình: TFT Phương pháp tản nhiệt: Tản nhiệt thụ động 3. Đèn vải: 02 Chiếc TM-30 RF (Trung bình): 94 SSI (Ánh sáng Tungsten): ≥ 83 Bộ chip màu (Color Chipset): Đỏ, Xanh lá, Xanh dương, Trắng ấm,

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Trắng lạnh Công suất phát sáng tối đa: $\leq 200W$ Dòng điện hoạt động: 5A Cổng pin D-Tap: 12–28.8V DC Nguồn vào DC: (Cáp 3m) đầu nối DC tự khóa Kết nối Bluetooth 5.0 (Sidus Mesh) Phương pháp tản nhiệt (đèn): Tản nhiệt tự nhiên (Natural Dissipation) Giá gắn dù (Umbrella Holder): Có Kiểu gắn (Mounting): 3 lỗ ren 1/4"-20, có cột đỡ nghiêng (Tilting Support Column) Độ lệch màu ước tính trong suốt vòng đời (CCT): 2% sau 6.000 giờ hoạt động Độ sáng cực đại: 7.080 lux @ 1m CRI: ≥ 95 CQS: ≥ 96 TM-30 RG (Trung bình): 102 SSI (Ánh sáng D56): ≥ 74 Góc chiếu (với lưới điều hướng sáng): 45° Công suất tiêu thụ tối đa: $\leq 240W$ Nguồn cấp điện AC: 48V DC Tương thích pin: 16.8V, 26V, 28.8V (đầu ra toàn công suất) Cáp nguồn AC: Dây nguồn tự khóa IEC C13 (dài 4m) Phương thức điều khiển Trực tiếp trên đèn (On-board), Ứng dụng, DMX Phạm vi điều khiển Bluetooth: $\geq 80m / 262,5 ft$ Loại màn hình hiển thị: OLED Phương pháp tản nhiệt: Tản nhiệt tự nhiên Tặng kèm Softbox: Có Tuổi thọ đèn LED ước tính (L70): 50.000 giờ 4. Phụ kiện tản sáng: 02 Chiếc Kích thước (khi lắp hoàn chỉnh): $\varnothing 60,5 \times 40,0 cm / \varnothing 23,82 \times 15,75 inch$ Đường kính tấm khuếch tán (1.5 stop): $\varnothing 60,0 cm / \varnothing 23,62 inch$ Đường kính lưới điều hướng ánh sáng: $\varnothing 57,5 cm / \varnothing 22,64 inch$ Kích thước (khi gấp gọn): $\varnothing 18,5 \times 50,5 cm / \varnothing 7,28 \times 19,88 inch$ Đường kính tấm khuếch tán trong: $\varnothing 47,6 cm / \varnothing 18,74 inch$ Túi đựng: $\varnothing 20,5 \times 52,0 cm / \varnothing 8,07 \times 20,47 inch$ 5. Phụ kiện chiếu sáng kèm ống kính góc 36°: 02 Bộ Ngàm: Bowens Kích thước gobo: Kích cỡ M Ống kính 36° (thu gọn): $24,8 \times \varnothing 10,2 cm / 9,8 \times \varnothing 4,0 inch$ Ống kính 36° (mở rộng): $21,1 \times \varnothing 10,2 cm / 8,3 \times \varnothing 4,0 inch$ 6. Chân Đèn Inox + Boom Ngang: 04 Chiếc Chiều cao: 1.475 – 3.200 mm Đường kính ống chính: 35 / 30 / 25 mm Đường kính khi mở chân: 1.080 mm Đường kính ống chân: 25 mm Chiều dài tay boom: 1.270 mm Đường kính ống tay boom: 16 mm Tải trọng khuyến nghị tối đa: 20 kg 7. Đèn đặt đất: 04 Chiếc

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Đèn LED: 1.800 bóng LED loại SMD Độ rọi (Illuminance): 3.700 lux @ 1m Góc chiếu sáng: 120° (góc nửa cường độ – 65°) Nhiệt độ màu: 2.700K ~ 6.500K Độ hoàn màu: CRI Ra 98; TLCI 99 Công suất: 120W Điện áp hoạt động: DC 11V ~ 17V 8. Phụ kiện vật tư, hệ thống điện và nhân công lắp đặt: 01 Gói
18	Tủ chống ẩm	Kết cấu: Tủ được thiết kế gọn nhẹ, lắp đặt 01 Block chạy bằng 01 IC làm lạnh và hút ẩm. - Điện áp sử dụng: 110 V - 220 V, 50Hz - Công suất điện năng : 10W - Dung tích : 300 lít - Phạm vi khống chế độ ẩm từ 30% - 80% RH. - 2 cửa, khoá Inox chống gỉ - 04 khay Có thể tháo rời Chất liệu: Tủ được làm bằng tôn dày 1.5mm dập khuôn, được hàn đính. Màu sơn: Toàn bộ tủ được sơn hai lớp bằng sơn tĩnh điện màu đen.
III	Phòng Thực hành Livestream	
19	Máy quay và chụp kỹ thuật số	1. Máy ảnh kỹ thuật số: 01 chiếc Ống kính Ngàm ống kính: E-mount Cảm biến hình ảnh Loại cảm biến: Full-frame 35 mm (35,7 x 23,8 mm), cảm biến Exmor R CMOS Tỉ lệ khung hình: 3:2 Hệ thống chống bụi: Có (Lớp phủ chống tĩnh điện trên Kính lọc quang học và cơ chế rung siêu âm) Số lượng điểm ảnh (tổng): Xấp xỉ 62,5 MP Số lượng điểm ảnh (hiệu dụng): Xấp xỉ 61,0 MP Ghi hình (ảnh tĩnh) CỖ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [3:2]: Full frame 35 mm L: 9504 x 6336 (60 M), M: 6240 x 4160 (26 M), S: 4752 x 3168 (15 M), APS-C M: 6240 x 4160 (26 M), S: 4752 x 3168 (15 M) CỖ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [4:3] Full frame 35 mm L: 8448 x 6336 (54 M), M: 5552 x 4160 (23 M), S: 4224 x 3168 (13 M), APS-C M: 5552 x 4160 (23 M), S: 4224 x 3168 (13 M) Chế độ chất lượng hình ảnh: RAW (Nén/Nén lossless (L/M/S)/Không nén), JPEG (Siêu mịn/Mịn/Chuẩn/Nhẹ), HEIF (4:2:0/4:2:2) (Siêu mịn/Mịn/Chuẩn/Nhẹ), RAW & JPEG, RAW & HEIF CỖ ẢNH (ĐIỂM ẢNH) [1:1]: Full frame 35 mm L: 6336 x 6336 (40 M), M: 4160 x 4160 (17 M), S: 3168 x 3168 (10 M), APS-C M: 4160 x 4160 (17 M), S: 3168 x 3168 (10 M) Định dạng ghi hình: JPEG (DCF phiên bản 2.0, Exif phiên bản 2.32, tương thích MPF Baseline), HEIF (tương thích MPEG-A MIAF), RAW (tương thích định dạng ARW 4.0) Cỡ ảnh (điểm ảnh) [16:9]: Full frame 35 mm L: 9504 x 5344 (51 M), M: 6240 x 3512 (22 M), S: 4752 x 2672 (13 M), APS-C M: 6240 x 3512 (22 M), S: 4752 x 2672 (13 M) GÓC NHÌN SÁNG TẠO: ST, PT, NT, VV, VV2, FL, IN, SH, BW, SE, Phong cách tùy chỉnh (1-6)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		14bit RAW: Có Không gian màu sắc: Chuẩn sRGB (với gam màu sYCC), chuẩn Adobe RGB và chuẩn Rec. Chuẩn ITU-R BT.2100 (gam màu BT.2020). Chức năng dải tần nhạy sáng: Tắt, Tối ưu hóa dải tần rộng Cấu hình ảnh: Có (Tắt/PP1-PP11) Tham số: Mức độ tối, Hệ số gamma (Phim, Ảnh tĩnh, S-Cinetone, Cine1-4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), Gamma đen, Điểm gấp khúc, Chế độ màu, Độ bão hòa, Pha màu, Chiều sâu màu, Chi tiết, Sao chép, Thiết lập lại Ghi hình (phim) Định dạng ghi hình: XAVC S, XAVC HS Chức năng phim ảnh: Hiển thị âm lượng, Mức ghi âm, Công cụ chọn PAL/NTSC, Quay video proxy (1280 x 720 (Xấp xỉ 6 Mb/giây), 1920 x 1080 (Xấp xỉ 9 Mb/giây), 1920 x 1080 (Xấp xỉ 16 Mb/giây)), TC/UB, Tốc độ trập chậm tự động, Hỗ trợ hiển thị Gamma, Xuất hình ảnh RAW (HDMI) HIỆU ỨNG LÀM MỊN DA: Có HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S-I HD): 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (222 Mb/giây) 2, 30p (111 Mb/giây) 2, 24p (89 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (185 Mb/giây), 25p (93 Mb/giây) GÓC NHÌN SÁNG TẠO: ST, PT, NT, VV, VV2, FL, IN, SH, BW, SE, Phong cách tùy chỉnh (1-6) HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S-I 4K): 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (600 Mb/giây) 2 3, 30p (300 Mb/giây) 2, 24p (240 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (500 Mb/giây) 3, 25p (250 Mb/giây) HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S 4K): 3840 x 2160 (4:2:0, 8 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (150 Mb/giây) 2 3, 30p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 24p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:0, 8 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (150 Mb/giây) 3, 25p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây), 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (200 Mb/giây) 2 3, 30p (140 Mb/giây) 2, 24p (100 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (200 Mb/giây) 3, 25p (140 Mb/giây) Cấu hình ảnh: Có (Tắt/PP1-PP11) Tham số: Mức độ tối, Hệ số gamma (Phim, Ảnh tĩnh, S-Cinetone, Cine1-4, ITU709, ITU709 [800%], S-Log2, S-Log3, HLG, HLG1-3), Gamma đen, Điểm gấp khúc, Chế độ màu, Độ bão hòa, Pha màu, Chiều sâu màu, Chi tiết, Sao chép, Thiết lập lại HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC HS 4K): 3840 x 2160 (4:2:0, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (150 Mb/giây / 75 Mb/giây / 45 Mb/giây) 2 3, 24p (100 Mb/giây / 50 Mb/giây / 30 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:0, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (150 Mb/giây / 75 Mb/giây / 45 Mb/giây) 3, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (200 Mb/giây / 100 Mb/giây) 2 3, 24p (100 Mb/giây / 50 Mb/giây) 2, 3840 x 2160 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (200 Mb/giây / 100 Mb/giây) 3 HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC HS 8K): 7680 x 4320 (4:2:0, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 24p (400 Mb/giây / 200 Mb/giây) 2 4, 7680 x 4320 (4:2:0, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 25p (400 Mb/giây / 200 Mb/giây) 4 Không gian màu sắc: Rec. Tương thích chuẩn ITU-R BT.2100 (gam màu BT.2020) 5 CHUYỂN ĐỘNG CHẬM & NHANH (TỐC ĐỘ KHUNG HÌNH CHỤP): Chế độ NTSC: 1 hình/giây, 2 hình/giây, 4 hình/giây, 8 hình/giây, 15 hình/giây, 30 hình/giây, 60 hình/giây, 120 hình/giây 6 7 8, Chế độ PAL: 1 hình/giây, 2 hình/giây, 3 hình/giây, 6 hình/giây, 12 hình/giây, 25 hình/giây, 50 hình/giây, 100 hình/giây 6 7 8 HỆ THỐNG QUAY PHIM (XAVC S HD): 1920 x 1080 (4:2:0, 8 bit,

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		NTSC) (Xấp xỉ): 120p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 2, 8, 60p (50 Mb/giây / 25 Mb/giây) 2, 30p (50 Mb/giây / 16 Mb/giây) 2, 24p (50 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:0, 8 bit, PAL) (Xấp xỉ): 100p (100 Mb/giây / 60 Mb/giây) 8, 50p (50 Mb/giây / 25 Mb/giây), 25p (50 Mb/giây / 16 Mb/giây), 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, NTSC) (Xấp xỉ): 60p (50 Mb/giây) 2, 30p (50 Mb/giây) 2, 24p (50 Mb/giây) 2, 1920 x 1080 (4:2:2, 10 bit, PAL) (Xấp xỉ): 50p (50 Mb/giây), 25p (50 Mb/giây) hệ thống ghi âm (Phim ảnh) NÉN VIDEO: XAVC S: MPEG-4 AVC/H.264, XAVC HS: MPEG-H HEVC/H.265 ĐỊNH DẠNG GHI ÂM: LPCM 2 kênh (48 kHz 16 bit), LPCM 2 kênh (48 kHz 24 bit) 9, LPCM 4 kênh (48 kHz 24 bit) 9, MPEG-4 AAC-LC 2 kênh 10 Phát trực tiếp bằng USB QUAY PHIM TÍCH HỢP ĐỒNG THỜI: Có ĐỊNH DẠNG DỮ LIỆU ÂM THANH: LPCM 2 ch (16 bit 48 kHz) ĐỊNH DẠNG DỮ LIỆU VIDEO: MJPEG, YUV420 11 ĐỘ PHÂN GIẢI VIDEO: 3840 x 2160 (15p/12,5p)/1920 x 1080 (60p/50p/30p/25p)/1280 x 720 (30p/25p) Hệ thống ghi Khe cắm thẻ nhớ: KHE CẮM 1: Khe cắm đa năng cho thẻ nhớ SD (tương thích UHS-I/II) / thẻ CFexpress Type A, KHE CẮM 2: Khe cắm đa năng cho thẻ nhớ SD (tương thích UHS-I/II) / thẻ CFexpress Type A Chế độ quay/ghi trên 2 thẻ nhớ: Ghi đồng thời, Phân loại, Tự động chuyển phương tiện, Sao chép Phương tiện: Thẻ nhớ SD, thẻ nhớ SDHC (tương thích UHS-I/II), thẻ nhớ SDXC (tương thích UHS-I/II), thẻ nhớ CFexpress Type A Liên kết thông tin vị trí từ điện thoại thông minh: Có Giảm nhiễu Giảm nhiễu: Giảm nhiễu khi phơi sáng lâu: Bật/Tắt, cho phép khi tốc độ màn trập lâu hơn 1 giây, Giảm nhiễu khi ISO cao: Bình thường/Thấp/Tắt Cân bằng trắng Chế độ Cân bằng trắng: Tự động/Ánh sáng ban ngày/Bóng râm/Trời nhiều mây/Sáng chói/Huỳnh quang/Flash/Dưới nước/Nhiệt độ màu (2500 đến 9900 K) & kính lọc màu/Tùy chỉnh KHÓA TỰ ĐỘNG CÂN BẰNG TRẮNG BẰNG NÚT CHỤP: Có (Nút chụp nhấn nửa chừng / Chụp liên tục / Tắt) Lấy nét Điểm lấy nét: Full frame 35 mm: 693 điểm (Lấy nét tự động theo pha), chế độ APS-C với ống kính FF: 693 điểm (Lấy nét tự động theo pha), với ống kính APS-C: 567 điểm (Lấy nét tự động theo pha) / 25 điểm (Lấy nét tự động theo nhận diện tương phản) Cảm biến lấy nét: Cảm biến CMOS Exmor® R Dải độ nhạy lấy nét: Từ bước sáng EV-4 đến EV 20 (tương đương ISO 100 khi lắp ống kính F2.0) Loại lấy nét: Lấy nét tự động Fast Hybrid (Lấy nét tự động theo pha / Lấy nét tự động theo nhận diện tương phản) Dải đèn AF: Xấp xỉ 0,3 m - xấp xỉ 3,0 m (khi lắp ống kính FE 28-70 mm F3.5-5.6 OSS) Các tính năng khác: Kiểm soát dự đoán lấy nét, Khóa lấy nét, Cảm biến theo dõi lấy nét tự động (Ảnh tĩnh), Độ nhạy chuyển chủ thể lấy nét tự động (Phim), Tốc độ chuyển đổi lấy nét tự động, Chuyển đổi vùng lấy nét tự động theo chiều dọc/ngang, Đăng ký vùng lấy nét tự động, Luân chuyển điểm lấy nét, Bản đồ lấy nét (Phim), Hỗ trợ AF (Phim) Đèn AF: Có (với loại đèn LED tích hợp)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Chế độ lấy nét: AF-A (Lấy nét tự động), AF-S (Lấy nét tự động từng ảnh một), AF-C (Lấy nét tự động nhiều ảnh liên tục), DMF (Lấy nét bằng tay trực tiếp), Lấy nét bằng tay (Manual Focus) Khu vực lấy nét: Rộng/Theo vùng/Theo điểm cố định chính giữa khung hình/Theo điểm/Theo điểm mở rộng/Theo đối LẤY NÉT TỰ ĐỘNG THEO ÁNH MẮT / LẤY NÉT TỰ ĐỘNG NHẬN DẠNG CHỦ THỂ: Người (Chọn mắt phải/trái) / Động vật (Chọn mắt phải/trái) / Chim / Côn trùng/ Xe hơi • Tàu hỏa / Máy bay Độ phơi sáng Độ nhạy đo sáng: Từ bước sáng EV-3 đến EV20 (ở ISO 100 tương đương với ống kính F2,0 gắn kèm) Chụp nhiều ảnh có mức bù sáng khác nhau: Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Liên tục, Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp từng ảnh, có thể chọn khung hình 2/3/5/7/9. (Ánh sáng môi trường xung quanh, Đèn flash) Loại đo sáng: Đo sáng tương đối cho vùng 1200 Chế độ phơi sáng: TỰ ĐỘNG (iAuto), Phơi sáng lập trình tự động (P), Ưu tiên khẩu độ (A), Ưu tiên tốc độ màn trập (S), Thủ công (M), Phim (Phơi sáng lập trình tự động (P) / Ưu tiên khẩu độ (A) / Ưu tiên tốc độ màn trập (S) / Thủ công (M) / Chế độ phơi sáng linh hoạt), Chuyển động chậm & nhanh (Phơi sáng lập trình tự động (P) / Ưu tiên khẩu độ (A) / Ưu tiên tốc độ màn trập (S) / Thủ công (M) / Chế độ phơi sáng linh hoạt) Độ nhạy ISO: Ảnh tĩnh: ISO 100-32000 (có thể đặt các số ISO nâng cấp từ ISO 50 đến ISO 102400 làm dài ISO mở rộng), TỰ ĐỘNG (ISO 100-12800, có thể chọn giới hạn dưới và giới hạn trên), Phim: Tương đương ISO 100-32000, TỰ ĐỘNG (ISO 100-12800, có thể chọn giới hạn dưới và giới hạn trên) Chế độ đo sáng: Đa điểm, Theo điểm giữa khung hình, Điểm (Chuẩn/Rộng), Trung bình toàn màn hình, Vùng sáng Bù sáng: +/- 5.0EV(1/3 EV, có thể chọn bước sáng 1/2 EV) Khóa AE: Khóa khi nút chụp được ấn nửa chừng. Hiện có nút khóa AE. (Bật/Tắt/Tự động) Cảm biến đo sáng: Cảm biến CMOS Exmor® R Chụp chống rung: Có 12 Khung ngắm Phạm vi trường ảnh: 100% Loại khung ngắm: Khung ngắm điện tử 1,6 cm (loại 0,64) (Quad-XGA OLED) Tổng số điểm ảnh: 9 437 184 điểm Lựa chọn tốc độ khung hình kính ngắm: Chế độ NTSC: STD 60 hình/giây / HI 120 hình/giây, Chế độ PAL: STD 50 hình/giây / HI 100 hình/giây Độ phóng đại: Xấp xỉ 0,90 lần (với ống kính 50 mm tại vô cực, -1 m-1) CHỨC NĂNG HIỂN THỊ: Quang đồ, Hiển thị điều chỉnh hình ảnh trong thời gian thực, Thước canh kỹ thuật số, Đường lưới, Kiểm tra lấy nét, Hỗ trợ MF, Zebra, Thẻ đánh dấu phim, Hiển thị điểm nhấn trong khi QUAY Điểm mắt: Xấp xỉ 25 mm từ thấu kính thị kính, 21 mm từ khung thị kính ở -1 m-1 (chuẩn CIPA) Điều chỉnh đi-ốp: -4,0 đến +3,0 m-1 Màn hình LCD Bảng cảm ứng: Có Kiểm soát độ sáng: Chỉnh tay (5 bước từ -2 đến +2), Chế độ Thời tiết năng Tổng số Chấm: 2.095.104 điểm Loại màn hình: TFT loại 8,0 cm (loại 3,2 inch)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Phóng đại lấy nét: Có, Phóng đại lấy nét (full frame 35 mm: 4,7 lần/9,3 lần, APS-C: 3,1 lần/6,1 lần) Góc có thể điều chỉnh: Góc mở (xấp xỉ): Lên 98°, xuống 40°, quay sang bên 180°, xoay 270° Các tính năng khác Zoom hình ảnh rõ nét: Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 2 lần, Phim: Xấp xỉ 1,5 lần (4K / 8K), Xấp xỉ 2 lần (HD) Zoom kỹ thuật số: Zoom thông minh (Ảnh tĩnh): Full frame 35 mm: M: xấp xỉ 1,5 lần, S: xấp xỉ 2 lần / APS-C: S: xấp xỉ 1,3 lần, Zoom kỹ thuật số (Ảnh tĩnh): Full frame 35 mm: L: xấp xỉ 4 lần, M: xấp xỉ 6,1 lần, S: xấp xỉ 8 lần, APS-C: M: xấp xỉ 4 lần, S: xấp xỉ 5,3 lần, Zoom kỹ thuật số (Phim): Full frame 35 mm: xấp xỉ 4 lần, APS-C: xấp xỉ 4 lần Nhận diện khuôn mặt: Các chế độ: Ưu tiên khuôn mặt/mắt trong lấy nét tự động, Ưu tiên khuôn mặt trong đo sáng đa điểm, Ưu tiên khuôn mặt đã đăng ký Nút chụp Loại màn trập: Màn trập cơ / Màn trập điện tử Đồng bộ hóa flash. Tốc độ: 1/250 giây (full frame 35 mm), 1/320 giây (APS-C) Tốc độ màn trập: Ảnh tĩnh: 1/8000 đến 30 giây, Chế độ phơi sáng Bulb, Phim (chế độ NTSC): 1/8000 đến 1/4 (1/3 bước), lên tới 1/60 trong chế độ TỰ ĐỘNG (lên tới 1/30 trong chế độ Tốc độ trập chậm tự động), Phim (chế độ PAL): 1/8000 đến 1/4 (1/3 bước), tối đa 1/50 trong chế độ TỰ ĐỘNG (tối đa 1/25 trong chế độ Tốc độ trập chậm tự động) Loại: Kiểu điều khiển bằng điện tử, quét dọc-ngang, nằm trong thân máy Chụp yên lặng: Có (BẬT/TẮT) Màn trập điện tử phía trước: Có (BẬT/TẮT) Khả năng ổn định hình ảnh Hiệu ứng Bù sáng: 8,0 bước dừng (theo chuẩn CIPA. Chỉ áp dụng với hiện tượng rung lắc theo trục ngang/dọc. Gắn ống kính FE 50 mm F1.2 GM. Tắt tính năng giảm nhiễu khi phơi sáng lâu.) Loại: Cơ chế dịch chuyển cảm biến hình ảnh với khả năng bù 5 trục (Khả năng bù tùy thuộc vào thông số kỹ thuật của ống kính) Điều khiển Flash Chế độ Flash: Đèn flash tắt, Đèn flash tự động, Cộng sáng, Đồng bộ chậm, Đồng bộ sau, Giảm mắt đỏ (có thể chọn bật/tắt), Không dây 13, Đồng bộ tốc độ cao 13 Điều khiển: Nháy flash trước TTL 14 Bù Flash: +/- 3.0 EV (có thể chuyển giữa hai bước sáng 1/3 và 1/2 EV) Điều khiển không dây: Có (Tín hiệu ánh sáng: Có ở chế độ Cộng sáng, Đồng bộ chậm, Đồng bộ tốc độ cao / Tín hiệu radio: Có ở chế độ Cộng sáng, Đồng bộ sau, Đồng bộ chậm, Đồng bộ tốc độ cao) Khóa mức FE: Có Tương thích với đèn flash ngoài: Đèn flash hệ thống α tương thích với Cổng kết nối phụ kiện đa năng, gắn bộ chuyển đổi có cổng kết nối vào thiết bị để sử dụng đèn flash tương thích với cổng kết nối phụ kiện tự động khóa Drive Số khung hình ghi được (xấp xỉ): JPEG Siêu mịn L: hơn 1000 khung hình, JPEG Mịn L: hơn 1000 khung hình, JPEG Chuẩn L: hơn 1000 khung hình, RAW: 583 khung hình, RAW & JPEG: 184 khung hình, RAW (Nén lossless): 547 khung hình, RAW (Nén lossless) & JPEG: 159 khung hình, RAW (Không nén): 135 khung hình, RAW (Không nén) & JPEG: 88 khung hình Hẹn giờ: Chụp sau 10 giây/chụp sau 5 giây/chụp sau 2 giây/Chụp hẹn giờ

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		liên tục/Hẹn giờ chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau/Chụp hẹn giờ (Phim) Tốc độ ổ đĩa liên tục (xấp xỉ tối đa): Chụp liên tục: Hi+: 10 hình/giây, Hi: 8 hình/giây, Mid: 6 hình/giây, Lo: 3 hình/giây Chế độ chụp: Chụp từng ảnh, Chụp liên tục (có thể chọn Hi+/Hi/Mid/Lo), Hẹn giờ, Hẹn giờ (Liên tục), Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp từng ảnh, Chụp nhiều ảnh với mức bù sáng khác nhau: Chụp liên tục, Chụp nhiều ảnh lấy nét khác nhau, Chụp nhiều ảnh với mức cân bằng trắng khác nhau, Chụp nhiều ảnh với mức DRO khác nhau Công nghệ Chụp nhiều ảnh dịch chuyển cảm biến: Có (4 ảnh/16 ảnh) 15 Phát lại Chụp ảnh: Có Chế độ: Từng ảnh (có hoặc không có thông tin chụp, quang đồ Y RGB & cảnh báo thừa sáng/thiếu sáng), Xem chi mục, Chế độ hiển thị hình phóng to (L: 18,6 lần, M: 12,2 lần, S: 9,3 lần), Tự động xem lại, Hướng ảnh, Chọn thư mục (Ngày / Ảnh tĩnh / Phim), Bảo vệ, Xếp hạng, Hiển thị theo nhóm, Dấu cảnh quay (Phim), Khung chia, Cắt cúp Giao diện Bluetooth: Có (Bluetooth chuẩn phiên bản 5.0 (băng tần 2,4 Ghz)) CÁC CHỨC NĂNG: Chức năng truyền dữ liệu qua FTP (Mạng LAN có dây (USB-LAN), Kết nối USB, Wi-Fi), Xem trên điện thoại thông minh, Điều khiển từ xa qua điện thoại thông minh, Điều khiển từ xa bằng PC, BRAVIA Sync (Điều khiển cho HDMI), PhotoTV HD Đầu nối tai nghe Có (Giắc cắm mini 3,5 mm âm thanh nổi) Đầu nối micrô: Có (Giắc cắm mini 3,5 mm âm thanh nổi) Cổng kết nối phụ kiện đa năng: Có (với Giao diện âm thanh kỹ thuật số) Giao diện: Có (Tương thích với SuperSpeed USB 10 Gb/giây (USB 3.2)) Giao diện PC: Mass-storage / MTP Đầu nối đa năng / Micro USB: Có MẠNG LAN KHÔNG DÂY (TÍCH HỢP): Có (Tương thích Wi-Fi, IEEE 802.11a/b/g/n/ac (băng tần 2,4 Ghz/băng tần 5 GHz)) Đầu cắm báng tay cầm đọc: Có Đồng bộ đầu nối: Có Âm thanh Micro: Âm thanh nổi tích hợp Loa: Tích hợp, đơn âm In Tiêu chuẩn có thể tương thích: Exif Print, Print Image Matching III Nguồn Mức tiêu thụ điện khi dùng Khung ngắm Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 4,5 W, Phim: Xấp xỉ 6,8 W Thời lượng pin (Ảnh tĩnh) Xấp xỉ 440 lần chụp (Khung ngắm) / Xấp xỉ 530 lần chụp (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Thời lượng pin (Phim, ghi liên tục) Xấp xỉ 145 phút (Khung ngắm) / Xấp xỉ 150 phút (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Nguồn cấp qua USB Có (Có sẵn đầu nối USB Type-C. Tương thích với USB Power Delivery) Thời lượng pin (Phim, ghi thực tế) Xấp xỉ 90 phút (Khung ngắm) / Xấp xỉ 100 phút (Màn hình LCD) (Chuẩn CIPA) Mức tiêu thụ điện khi dùng màn hình LCD

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Ảnh tĩnh: Xấp xỉ 3,7, Phim: Xấp xỉ 6,6 W Sạc pin bên trong Có (Có sẵn đầu nối USB Type-C. Tương thích với USB Power Delivery) 2. Thẻ nhớ máy ảnh kỹ thuật số: 02 cái Dung lượng: 128GB Dung lượng khả dụng: 115,2 GB Giao diện: UHS-II Tốc độ truyền (Đọc): Lên đến 300 MB/giây (HD312), Lên đến 95 MB/giây (SDR104) Tốc độ truyền (Ghi): Lên đến 299 MB/giây (HD312), Lên đến 90 MB/giây (SDR104) 3. Pin máy ảnh kỹ thuật số: 2 cái Dung lượng: 7,2 V / 16,4 Wh (2280 mAh) 4. Phụ kiện: Balo máy ảnh kỹ thuật số, Chân máy ảnh: 1 cái
20	Ống kính máy ảnh	Bao gồm: 1. Ống kính máy ảnh số 1: 01 chiếc Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 16-35 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 24-52,5 Nhóm ống kính / Phần tử: 12-15 Góc ngắm (35mm): 107°-63° Góc ngắm (APS-C): 83°-4°2 KHẨU ĐỘ TỐI ĐA: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,22 (W,T) m (0,73 (W,T) ft) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (x): 0,32 Đường kính của kính lọc (mm): 82 Ổn định hình ảnh (SteadyShot): - (thân máy-tích hợp) Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình cánh hoa, kiểu lưới lê 2. Ống kính máy ảnh số 2: 01 chiếc Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 70 - 200 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 105 - 300 Nhóm ống kính / Phần tử : 14-17 Góc ngắm (35mm): 34° - 12°30 Góc ngắm (APS-C): 23° - 8° 2 KHẨU ĐỘ TỐI ĐA: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,4 - 0,82 m (1,32 - 2,69 ft) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (x): 0,3 Đường kính của kính lọc (mm): 77 Ổn định hình ảnh (SteadyShot): Chống rung quang học SteadyShot™ Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình tròn, kiểu lưới lê 3. Ống kính máy ảnh số 3: 01 chiếc

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Định dạng: Full frame 35mm Tiêu cự (mm): 24-70 Tiêu cự tương đương 35mm (APS-C): 36-105 Nhóm ống kính / phân tử: 15-20 Góc ngắm (35mm): 84°-34° Góc ngắm (APS-C): 61°-23° 2 Khẩu độ tối đa: 2,8 Khẩu độ tối thiểu (F): 22 Lá khẩu độ: 11 Khẩu độ tròn: Có Khoảng cách lấy nét tối thiểu: 0,21 (W)-0,3 (T) m (0,69 (W)-0,9 (T)) Tỷ lệ phóng đại hình ảnh tối đa (X): 0,32 lần Đường kính của kính lọc (MM): 82 Ổn định hình ảnh (steadyshot): - (thân máy-tích hợp) Hệ thống zoom: Bằng tay Kiểu loa che nắng: Hình cánh hoa, kiểu lưới lê
21	Bộ tay quay tự cân bằng	Cổng kết nối Phụ kiện dòng Ronin (RSA) / Cổng NATO Lỗ gắn 1/4"-20 Chân cắm Cổng truyền video / Cổng kết nối cảm biến đo khoảng cách LiDAR (USB-C) Cổng điều khiển máy ảnh RSS (USB-C) Cổng mô-tơ lấy nét (USB-C) Pin Dung lượng: 1950 mAh Năng lượng: 30 Wh Thời gian hoạt động tối đa: 13 giờ (Đo trong điều kiện gimbal được cân bằng và giữ yên; khi gimbal chuyển động, thời gian sử dụng sẽ giảm.) Thời gian sạc: Khoảng 1,5 giờ (Đo với bộ sạc hỗ trợ sạc nhanh 24W, khuyến nghị sử dụng bộ sạc hỗ trợ chuẩn QC 2.0 hoặc PD) Nhiệt độ sạc khuyến nghị: 5° – 40°C Kết nối Bluetooth 5.1 Cổng sạc (USB-C) Ngôn ngữ hỗ trợ trên màn hình cảm ứng Tiếng Anh, Trung (Giản thể & Phồn thể), Đức, Pháp, Hàn, Nhật, Tây Ban Nha, Bồ Đào Nha (Brazil), Nga, Thái. Hiệu suất làm việc Tải trọng được kiểm nghiệm: 4.5 kg (10 lbs) Tốc độ xoay điều khiển tối đa: Pan: 360°/giây Tilt: 360°/giây Roll: 360°/giây Phạm vi chuyển động cơ học Trục Pan: Xoay liên tục 360° Trục Roll: -95° đến +240° Trục Tilt: -112° đến +214° Đặc tính cơ học & điện Tần số hoạt động: 2.400–2.4835 GHz Công suất phát Bluetooth: < 8 dBm Nhiệt độ hoạt động: -20° đến 45°C

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Cổng kết nối Cổng nguồn / truyền dữ liệu (USB-C) Cổng HDMI (Mini HDMI) Cổng điều khiển máy ảnh RSS (USB-C) Cổng mở rộng Chân cắm Cold Shoe Tần số hoạt động 2.400–2.4835 GHz 5.725–5.850 GHz Công suất phát (EIRP) 2.400-2.4835 GHz: < 25 dBm (FCC) < 20 dBm (CE/SRRC/MIC) 5.725-5.850 GHz: < 25 dBm (FCC/SRRC) < 14 dBm (CE) Pin của bộ truyền hình ảnh Dung lượng: 2970 mAh Bộ sạc tương thích: 5V / 2A Thời gian sạc: ~2.5 giờ Thời gian hoạt động: ~3.5 giờ Phạm vi truyền tín hiệu 200 m (chuẩn SRRC/FCC) 100 m (chuẩn CE) (Đo trong môi trường không có vật cản và không bị nhiễu tín hiệu.) Độ trễ truyền: 60 ms Dòng điện / Điện áp hoạt động: 900 mA / 3.7 V Nhiệt độ hoạt động: 0° – 45°C
22	Microphone không dây	Bộ thu Cổng kết nối: 3.5 mm / USB-C / Lightning Bộ phát Trang bị: 2 micro tích hợp (tuỳ chọn thêm micro cài áo – lavalier) Tần số lấy mẫu / Độ sâu bit: 48 kHz / 24-bit 48 kHz / 32-bit float (khi bật ghi âm nội bộ) Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: > 90 dB Mức âm thanh tối đa : 130 dB Chế độ đầu ra: Mono / Stereo / Track an toàn (Safety Track) / Tai nghe / Headset Khử nhiễu một chạm: Có Chế độ khử nhiễu: 3 mức điều chỉnh thông qua ứng dụng Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz Độ trễ: 25 ms Lọc cắt tần thấp: 150 Hz Phạm vi truyền: 300 m (có ăng-ten ngoài) 250 m (không có ăng-ten ngoài) Ghi âm nội bộ: Bộ nhớ 8 GB Micro tích hợp: Loại MEMS cao cấp Thời lượng pin: 6 giờ Kẹp: Chất liệu kim loại / Không tháo rời / Không xoay được Hỗ trợ cổng micro in: Có Nguồn điện: Pin lithium-ion tích hợp Bộ thu Màn hình: AMOLED

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Giám sát âm thanh thời gian thực: Có Phát lại mà không cần rút bộ thu: Có Điều chỉnh độ khuếch đại: Có Sạc khi đang ghi âm: Có Hỗ trợ đầu ra kép: Có Thiết kế đầu nối: Thay thế dễ dàng / Cắm là dùng / Không cần khoá chốt Cổng 3.5 mm: Có (đầu cái) Cổng USB-C: Có Cổng Lightning: Có Hộp sạc (Charging Case) Chu kỳ sạc (2 bộ phát + 1 bộ thu): > 1 lần sạc đầy Thời gian hoạt động tổng (2 TX + 1 RX): 24 giờ Dung lượng pin: 2900 mAh
23	Tủ chống ẩm	Kết cấu: Tủ được thiết kế gọn nhẹ, lắp đặt 01 Block chạy bằng 01 IC làm lạnh và hút ẩm. - Điện áp sử dụng: 110 V - 220 V, 50Hz - Công suất điện năng : 10W - Dung tích : 300 lít - Phạm vi khống chế độ ẩm từ 30% - 80% RH. - 2 cửa, khoá Inox chống gỉ - 04 khay Có thể tháo rời Chất liệu: Tủ được làm bằng tôn dày 1.5mm dập khuôn, được hàn đính. Màu sơn: Toàn bộ tủ được sơn hai lớp bằng sơn tĩnh điện màu đen.
24	Bàn trộn hình ảnh	Bao gồm: 1. Bàn trộn hình ảnh: 01 chiếc Kết nối Đầu vào video SDI: 8 Đầu ra video SDI: 12 Tốc độ SDI: 1.5G, 3G, 6G, 12G Đầu ra video HDMI: 1 Âm thanh Tổng đầu vào âm thanh: 2 cổng XLR cân bằng 1 cổng BNC âm thanh kỹ thuật số MADI 32 kênh 2 cổng RCA âm thanh stereo analog 1 cổng XLR 5 chân cho Talkback Tổng đầu ra âm thanh: 4 cổng Jack 1/4 inch analog 1 cổng BNC âm thanh kỹ thuật số MADI 64 kênh (tối đa 50 kênh hoạt động) 1 cổng XLR 5 chân cho Talkback Âm thanh SDI đầu vào: 4 kênh nhúng trên tất cả đầu vào SDI Âm thanh SDI đầu ra: 16 kênh có thể gán linh hoạt Kết nối đồng bộ và thời gian Timecode: 1 x BNC In, 1 x BNC Out Đầu vào tham chiếu: 1 x BNC In, 1 x BNC Out (hỗ trợ Tri-Sync hoặc Black Burst) Tự đồng bộ đầu vào video: Có trên tất cả 8 đầu vào Bộ chuyển đổi tốc độ khung hình và định dạng: Có trên tất cả 8 đầu vào Đầu ra video SDI Aux Outputs: 10 SDI Program Output: 1 Đầu ra Webcam: 2 cổng USB-C hỗ trợ 720p hoặc 1080p ở tốc độ khung hình chương trình

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Hiển thị đa hình 1 đầu ra SDI 12G 1 đầu ra HDMI 2.0 Có thể cấu hình 16, 13, 10, 7 hoặc 4 khung hình xem đồng thời (Program, Preview, Inputs, Media Player, DSKs, SuperSource, Clean Feed, kèm nhãn và mức âm thanh). Tiêu chuẩn hiển thị: HD hoặc Ultra HD Độ phân giải màn hình tối thiểu: 1366 × 768 Điều khiển và giao tiếp Điều khiển từ xa: RJ12 hỗ trợ RS-422 Kết nối bảng điều khiển: Ethernet – có thể kết nối trực tiếp hoặc qua mạng Bộ tạo mã thời gian nội bộ: Có Talkback: RJ45 cho hệ thống bên thứ ba Đầu ra Tally: Có (phụ kiện riêng, không kèm) Ethernet: 4 cổng RJ45, hỗ trợ mạng 10/100/1000/10G BASE-T Giao diện máy tính: 2 cổng USB-C (USB 3.0) cho ổ lưu trữ ngoài, webcam out, điều khiển phần mềm, cập nhật và kết nối switcher Chuẩn tín hiệu Chuẩn video SD: Không có Chuẩn video HD đầu vào: 720p50, 720p59.94, 720p60 1080i50, 1080i59.94, 1080i60 1080p23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 Chuẩn video Ultra HD đầu vào: 2160p23.98, 24, 25, 29.97, 30, 50, 59.94, 60 Tuần thủ SDI: SMPTE 292M, 296M, 424M, 425M level A/B, 2081-1, 2081-10, 2082-1, 2082-10 Lấy mẫu video: 4:2:2 Độ sâu màu: 10-bit Không gian màu: Rec.709 Tự động nhận dạng SDI: Tự phát hiện 1.5G-SDI, 3G-SDI (A/B), 6G-SDI, 12G-SDI Thông số phần cứng điều khiển Số hàng Mix Effect: 1 Nút chọn nguồn trực tiếp: 10 Nút chuyển trang (Shifted Cross Points): 20 Loại nút bấm: LED ba màu Màn hình nhấn nút: LCD 6 hàng × 24 ký tự Chuyển cảnh Preview: 1 Bus chọn nguồn: 1 Nút Macro chuyên dụng: 10 + 10 (qua Shift) Nút chọn loại chuyển cảnh: 5 Tốc độ chuyển cảnh: Cài qua menu LCD hệ thống Nút Key: 8 Nút AUX: 12 Thanh Fader: 1 Nút Ghi (Record): 2 Nút Phát trực tuyến (Stream): 2 Chọn hiệu ứng DSK: 6 Nút Fade to Black: 1 Màn hình LCD hệ thống: 1 Bàn phím số: 1 Joystick 3 trục: 1

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Hiệu ứng và xử lý video Upstream Keyers: 4 Downstream Keyers: 2 Bộ Key màu nâng cao (Advanced Chroma Keyers): 4 SuperSource: 1 DVE (Digital Video Effect): 2 Key tuyến tính/Luma: 7 Transition Keyer (Stinger/DVE): 1 Stinger, 1 DVE Tổng số lớp: 8 Bộ tạo họa tiết: 7 Bộ tạo màu: 2 Bảng điều khiển: Tích hợp sẵn với khả năng điều khiển toàn bộ thao tác và thiết lập Cửa sổ định tuyến: 16 Nhãn nguồn hiển thị: Có Tally: Đèn đỏ (Program), xanh lá (Preview) Hỗ trợ Talkback: Có Hỗ trợ Mix Minus: Có Phát trực tuyến (Streaming) Hỗ trợ phát trực tiếp bằng giao thức RTMP qua Ethernet hoặc chia sẻ Internet qua cổng USB-C Ghi hình (Recording) Ghi trực tiếp video & âm thanh vào bộ nhớ trong (M.2 tùy chọn) hoặc thiết bị ngoài qua USB-C Chất lượng ghi: HD: định dạng H.264 (.mp4) với âm thanh AAC Ultra HD: định dạng H.265 HEVC với âm thanh AAC Định dạng ổ lưu trữ: ExFAT (Windows/Mac), APFS hoặc HFS+ (Mac) Trình phát & Thư viện Media Số trình phát Media: 2 (mỗi trình phát gồm Fill và Key) Dung lượng ảnh tĩnh: 20 hình Định dạng ảnh tĩnh: PNG, TGA, BMP, GIF, JPEG, TIFF Dung lượng clip: 2 clip tối đa độ phân giải 2160p60 Độ dài clip: 720p: 720 khung hình 1080p: 360 khung hình 2160p: 90 khung hình Định dạng video clip: TGA sequence Định dạng âm thanh: WAV, MP3, AIFF Xử lý tín hiệu Độ trễ xử lý: < 10 dòng khi đồng bộ và cùng định dạng với switcher Trộn âm thanh: 58 kênh, có EQ 6 băng tần, compressor, limiter, gate... Điều khiển camera: Khi dùng với camera Blackmagic tương thích, có thể điều chỉnh tiêu cự, khẩu độ, zoom, gain, cân bằng trắng, ND filter, màu sắc, tally, và ghi hình trực tiếp. Giảm độ phân giải: 1 đầu ra Multi-View hỗ trợ down-convert 2. Màn hình kiểm tra: 01 chiếc Refresh Rate: 50Hz Loại sản phẩm: QLED Thiết kế: AirSlim Đầu ra âm thanh (RMS): 20W Độ phân giải: 4K (3,840 x 2,160) 3. Bộ chuyển đổi 2 chiều: 04 Cái

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Kết nối Đầu vào video SDI: 1 cổng Đầu ra video SDI: Tự động khớp với tín hiệu đầu vào HDMI. Đầu vào video HDMI 2.0: 1 cổng (Type A). Đầu ra video HDMI 2.0: 1 cổng (Type A). Tốc độ SDI hỗ trợ: 270Mb, 1.5G, 3G, 6G, 12G. Hỗ trợ đa tốc độ: Tự động nhận dạng các định dạng SD, HD, 2K, Ultra HD và 4K. Cổng cập nhật, cấu hình và nguồn: USB Type-C. Tái đồng bộ tín hiệu: Có. Chuẩn tín hiệu Chuẩn video SD: 525i59.94 NTSC 625i50 PAL Chuẩn video HD: 720p50, 720p59.94, 720p60 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p47.95, 1080p48, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60 1080PsF25, 1080PsF29.97, 1080PsF30 1080i50, 1080i59.94, 1080i60 Chuẩn video 2K (DCI): 2Kp23.98, 2Kp24, 2Kp25, 2Kp29.97, 2Kp30, 2Kp47.95, 2Kp48, 2Kp50, 2Kp59.94, 2Kp60 2KPsF25, 2KPsF29.97, 2KPsF30 Chuẩn video Ultra HD: 2160p23.98, 2160p24, 2160p25, 2160p29.97, 2160p30, 2160p47.95, 2160p48, 2160p50, 2160p59.94, 2160p60 Chuẩn video 4K (DCI): 4Kp23.98, 4Kp24, 4Kp25, 4Kp29.97, 4Kp30, 4Kp47.95, 4Kp48, 4Kp50, 4Kp59.94, 4Kp60 Tuân thủ chuẩn SDI (SDI Compliance): SMPTE 259M, 292M, 296M, 424M, 425M, 2081-1, 2081-10, 2082-1, 2082-10, 2084 và 2108-1. Tốc độ và định dạng SDI: Các kết nối SDI có thể chuyển đổi giữa: Độ phân giải tiêu chuẩn (SD) 720p, 1080i, 1080p, 2K DCI, Ultra HD và 4K DCI Độ chính xác màu SDI: 4:2:2 Có thể nạp bảng màu LUT 33 điểm thông qua phần mềm để hiệu chỉnh hoặc cải thiện màu sắc hiển thị trên màn hình. Không gian màu SDI: YUV Tự động chuyển đổi SDI: Tự động nhận dạng tín hiệu SD, HD, 2K DCI, Ultra HD và 4K DCI. Đối với 3G-SDI, Level A và Level B được tự động nhận dạng ở đầu vào và có thể chọn tay ở đầu ra. Chuẩn video HDMI: Hỗ trợ cùng các tiêu chuẩn như SDI, bao gồm: SD (NTSC/PAL) HD (720p, 1080i, 1080p)

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Ultra HD (2160p) 4K DCI (4Kp) Độ chính xác màu HDMI: 4:2:2 Cũng hỗ trợ nạp LUT 33 điểm để cân chỉnh màu sắc hiển thị. Không gian màu HDMI: YUV Yêu cầu nguồn Công suất tiêu thụ: Tối đa 5W Điện áp hoạt động: 4.4V – 5.25V DC 4.Phụ kiện: 01 bộ Jack XLR đực: 10 cái Jack XLR cái: 10 cái Jack XLR đực 5-pin: 10 cái Jack XLR cái 5-pin: 10 cái Jack 6 ly: 10 cái Dây tín hiệu âm thanh : 1 cuộn Dây tín hiệu SDI video: 1 cuộn Đầu jack SDI: 20 cái Dây HDMI 2.0 15m: 4 cái Dây HDMI 2.0 5m: 2 cái
25	Bộ đưa tín hiệu hình ảnh vào máy tính	Bao gồm: 1. Bộ đưa tín hiệu vào máy tính: 01 chiếc Kết nối Cổng vào SDI video 4 cổng SDI 12G hai chiều Hỗ trợ định dạng SD/HD/2K/4K/8K, liên kết đơn, kép và bốn (4:2:2 / 4:4:4). Có thể chuyển đổi 2D / 3D. Cổng ra SDI video 4 cổng SDI 12G hai chiều Hỗ trợ định dạng SD/HD/2K/4K/8K, liên kết đơn, kép và bốn (4:2:2 / 4:4:4). Có thể chuyển đổi 2D / 3D. Cổng vào SDI âm thanh 16 kênh nhúng trong SD/HD/2K. 64 kênh nhúng trong 4K/8K. Cổng ra SDI âm thanh 16 kênh nhúng trong SD/HD/2K. 64 kênh nhúng trong 4K/8K. Cổng vào HDMI video 1 cổng HDMI 2.1 Cổng ra HDMI video 1 cổng HDMI 2.1 Cổng vào HDMI âm thanh 8 kênh nhúng trong TMDS. 32 kênh nhúng trong FRL. Cổng ra HDMI âm thanh 8 kênh nhúng trong TMDS. 32 kênh nhúng trong FRL. Đồng bộ đầu vào Tri-Sync hoặc Black Burst. Điều khiển từ xa 1 cổng RS 422 Out. Giao tiếp máy tính PCI Express 8 lane thế hệ 3, tương thích với khe PCI Express 8 hoặc 16

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		lane. Bộ mã hóa được hỗ trợ AVC-Intra, AVCHD, Canon XF MPEG2, Digital SLR, DV NTSC, DV PAL, DVCPRO50, DVCPROHD, DPX, HDV, XDCAM EX, XDCAM HD, XDCAM HD422, DNxHR và DNxHD, Apple ProRes 4444, Apple ProRes 422 HQ, Apple ProRes 422, Apple ProRes LT, Apple ProRes 422 Proxy, Video không nén 8 bit 4:2:2, không nén 10 bit 4:2:2, không nén 10 bit 4:4:4. Chuẩn video SD 525i59.94 NTSC, 625i50 PAL Chuẩn video HD 720p50, 720p59.94, 720p60 1080i50, 1080i59.94, 1080i60 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30, 1080p47.95, 1080p48, 1080p50, 1080p59.94, 1080p60, 1080p95.90, 1080p96, 1080p100, 1080p119.88, 1080p120 1080PsF23.98, 1080PsF24, 1080PsF25, 1080PsF29.97, 1080PsF30 Chuẩn video 2K Tất cả các định dạng DCI từ 2Kp23.98 đến 2Kp120 và 2KPsF tương ứng. Chuẩn video Ultra HD 2160p từ 23.98 đến 120 khung hình/giây. Chuẩn video 4K DCI 4Kp từ 23.98 đến 120 khung hình/giây. Chuẩn video 8K 4320p từ 23.98 đến 60 khung hình/giây. Chuẩn video 8K DCI 8Kp từ 23.98 đến 60 khung hình/giây. Chuẩn video 3D SDI Hỗ trợ tất cả các định dạng từ HD, 2K, 4K, đến UHD (cả DCI và tiêu chuẩn truyền hình), tốc độ khung hình từ 23.98 đến 120fps, bao gồm cả PsF và interlaced. Tuân thủ SDI Theo các chuẩn SMPTE 259M, 274M, 292M, 296M, 372M, 424M, 425M cấp A & B, 2036-1, 2048-1, 2081-10/11/12, 2082-10/11/12 và ST2108-1. Hỗ trợ siêu dữ liệu SDI Theo RP 188/SMPTE 12M-2 và hỗ trợ phụ đề ẩn Tần số lấy mẫu âm thanh 48 kHz / 24 bit theo tiêu chuẩn truyền hình. Lấy mẫu video SDI 4:2:2, 4:4:4 Độ sâu màu SDI 8, 10, 12-bit RGB 4:4:4 cho tất cả chế độ đến 8Kp30 DCI, 8, 10-bit YUV 4:2:2 cho tất cả chế độ. Không gian màu REC 601, REC 709, REC 2020. Hỗ trợ HDR HDR với siêu dữ liệu tĩnh, HLG và PQ. Hỗ trợ đa tốc độ Kết nối SDI có thể chuyển đổi giữa SD / HD / 2K / 4K / 8K. Chuẩn video HDMI 2.1 Video SD 525i59.94 NTSC, 625i50 PAL Video HD

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		720p50, 720p59.94, 720p60 1080p23.98 đến 1080p120 1080i50, 1080i59.94, 1080i60 Video Ultra HD (UHD) 2160p từ 23.98 đến 120fps* Video 4K DCI 4Kp từ 23.98 đến 120fps* Video 8K 4320p từ 23.98 đến 60fps* Video 8K DCI 8Kp từ 23.98 đến 60fps* Tần số lấy mẫu âm thanh HDMI 48 kHz / 24 bit theo chuẩn truyền hình. Lấy mẫu video HDMI 4:2:2, 4:4:4 và 4:2:0* Độ sâu màu HDMI 8, 10 và 12-bit* Không gian màu HDMI REC 601, REC 709, REC 2020. Hỗ trợ HDR Dolby Vision (tối đa Ultra HD và 4K DCI 60p), HDR siêu dữ liệu tĩnh, HLG, PQ. Cấu hình HDMI Chuẩn HDMI 2.1 hỗ trợ Deep Color và HDR, tự động cấu hình theo màn hình kết nối. Hỗ trợ đa tốc độ HDMI có thể chuyển đổi giữa SD / HD / UHD / 4K. Bảo vệ bản quyền Cổng HDMI không thể thu tín hiệu có bảo vệ bản quyền. Luôn xác nhận quyền sở hữu trước khi ghi hoặc phân phối nội dung. Xử lý Chuyển đổi không gian màu Thực hiện bằng phần cứng, theo thời gian thực khi xuất tín hiệu. Xử lý 3D Ghi và phát hai luồng hình trái/phải riêng biệt Hiệu ứng thời gian thực Hỗ trợ hiệu ứng trong DaVinci Resolve, Final Cut Pro, Adobe Premiere Pro CC và Avid Media Composer. 2. Bộ truyền video không dây (bao gồm 02 pin và 01 sạc): 01 bộ Đầu vào / Đầu ra Bộ phát Cổng vào 3G/HD-SDI ×1 Cổng lặp ×1 Cổng vào HDMI® 1.3 ×1 Bộ thu Cổng ra 3G/HD-SDI ×2 Cổng ra HDMI® 1.3 ×1 Định dạng video hỗ trợ SDI: 1080p60, 1080p59.94, 1080p50 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30 1080psf23.98, 1080psf24 1080i60, 1080i59.94, 1080i50 720p60, 720p59.94, 720p50

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		HDMI®: 1080p60, 1080p59.94, 1080p50 1080p23.98, 1080p24, 1080p25, 1080p29.97, 1080p30 1080psf23.98, 1080psf24 1080i60, 1080i59.94, 1080i50 720p60, 720p59.94, 720p50 Không dây Tần số hoạt động: 5.17 GHz – 5.69 GHz và 5.75 GHz – 5.83 GHz Mô-đun RF: OFDM 16QAM, 64QAM, QPSK, BPSK Công suất phát RF: 128 mW Khoảng cách truyền: 500 feet / 150 mét (điều kiện nhìn thẳng) Thông tin chung Điện áp đầu vào: Bộ phát: DC 7 – 34 V Bộ thu: DC 7 – 34 V Mức tiêu thụ điện: Bộ phát: 8 W Bộ thu: 8 W 3. Hệ thống dây kết nối: 01 hệ thống

1.3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu phải có bảng tuyên bố đáp ứng về kỹ thuật của hàng hóa chào thầu theo bảng sau:

Stt	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật theo e-HSMT	Thông số kỹ thuật hàng hóa dự thầu	Ký mã hiệu	Nhãn hiệu	Năm sản xuất	Xuất xứ	Hãng sản xuất	Tuyên bố đáp ứng
1	Hàng hóa 1	- Tính năng kỹ thuật 1							
2									

- Cam kết hàng hóa chính hãng, mới 100%, sản xuất năm 2024 trở về sau, đáp ứng yêu cầu của E-HSMT và có đầy đủ phụ kiện, dịch vụ kèm theo.

- Cam kết hàng hoá nguyên đai, nguyên hộp, nguyên tem theo đúng tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Cam kết Hàng hóa được lắp đặt, bàn giao, bảo hành, bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tại địa điểm sử dụng. Chủ đầu tư có thể tổ chức kiểm tra hàng hóa, phụ kiện, và tài liệu đi kèm theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong E-HSDT trước khi bàn giao hàng hóa.

- Nhà thầu phải có Bảng đáp ứng thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu: trong đó có mô tả chi tiết thông số kỹ thuật, xuất xứ, ký mã hiệu, hãng sản xuất

phù hợp với các yêu cầu kỹ thuật nêu tại Chương V của E-HSMT và một bảng kê những điểm sai khác và ngoại lệ (nếu có) so với quy định tại Chương V của E-HSMT.

- Cam kết trong thời gian bảo hành nếu thiết bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất nhưng không khắc phục sự cố được thì Nhà thầu phải thay mới 100% sản phẩm đó.

- Cam kết cung cấp Phiếu xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước; Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O) và Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) đối với các thiết bị nhập khẩu khi giao hàng.

- Cam kết giá dự thầu của nhà thầu đã bao gồm toàn bộ các loại thuế, phí, vận chuyển,... cho tới khi hoàn thành bàn giao đưa vào sử dụng, không phát sinh thêm bất kỳ chi phí nào để hoàn thành công việc.

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 tình trạng nguyên đai, nguyên kiện trước khi lắp đặt.

Kiểm tra thông số kỹ thuật xem có phù hợp với yêu cầu của hợp đồng.

Thử nghiệm thiết bị chạy thử đơn động không tải, có tải; chạy thử liên động không tải, có tải.

Việc kiểm tra, thử nghiệm sẽ được tiến hành khi hàng đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT.

Hàng hóa cùng các giấy tờ chứng nhận chất lượng, chứng nhận xuất xứ phải được đại diện chủ đầu tư kiểm tra trước khi đưa vào lắp đặt, sử dụng.

Chủ đầu tư có quyền thuê một đơn vị giám định độc lập tiến hành giám định hàng hóa trong khi giao nhận tại địa điểm bàn giao. Nhà thầu sẽ chịu chi phí giám định nếu kết quả giám định độc lập chứng tỏ rằng chất lượng không đảm bảo, ngược lại nếu kết quả chứng tỏ chất lượng đảm bảo Chủ đầu tư sẽ phải chịu chi phí giám định.