



Hợp tác Đức
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implemented by
giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



MÔ HÌNH PHÒNG E-LEARNING





I. BỐI CẢNH

Kể từ năm 2020, GIZ đã hỗ trợ thiết lập, vận hành và khai thác 11 phòng e-learning cho 11 trường cao đẳng đối tác tại Việt Nam. Ngoài thiết bị số và phần mềm do GIZ hỗ trợ, các trường đối tác cung cấp nguồn lực đối ứng như cơ sở vật chất, phòng ốc, trang thiết bị và nhân lực quản lý vận hành phòng e-learning. Mô hình phòng e-learning đề xuất dưới đây được xây dựng trên cơ sở thực tế triển khai cũng như tham khảo kinh nghiệm quốc tế, quan trọng hơn nó xuất phát từ nhu cầu và yêu cầu thực tiễn tại 11 trường cao đẳng đối tác.

II. CHỨC NĂNG PHÒNG E-LEARNING

- Xây dựng và phát triển nguồn tài nguyên học liệu số, các khóa học phục vụ đào tạo trực tuyến, hướng đến chia sẻ và đóng góp cho kho học liệu số dùng chung trong hệ thống giáo dục nghề nghiệp (GDNN).
- Hỗ trợ xây dựng các sản phẩm và tổ chức hoạt động truyền thông tuyển sinh, góp phần nâng cao thương hiệu và hình ảnh của nhà trường, rộng hơn là GDNN.
- Nghiên cứu và thí điểm những ý tưởng đổi mới sáng tạo có ứng dụng công nghệ số trong xây dựng, tổ chức và quản lý hoạt động dạy và học trong bối cảnh chuyển đổi số.
- Tổ chức hoạt động đào tạo, bồi dưỡng cho cán bộ, nhà giáo và người học về năng lực số và phương pháp sư phạm số.
- Triển khai các hoạt động chuyển giao công nghệ mới trong dạy và học, chia sẻ kinh nghiệm, thông tin giữa các trường trong hệ thống GDNN.



III. BÀI HỌC KINH NGHIỆM

Tổng thể và đồng bộ

Việc xây dựng và vận hành phòng e-learning nói riêng, triển khai hoạt động chuyển đổi số trong GDNN nói chung cần lưu ý đến nguyên tắc tổng thể và đồng bộ. Tình huống giả định Trường A đầu tư trang thiết bị và cơ sở vật chất hiện đại cho phòng e-learning. Tuy nhiên, Trường: 1) chưa chú trọng nâng cao năng lực số cho nhà giáo, bố trí cán bộ kỹ thuật chuyên trách vận hành; 2) chưa có kế hoạch tổng thể ngắn/dài hạn và gắn mục tiêu phòng e-learning với mục tiêu chiến lược của nhà trường (ví dụ: đạt tiêu chí 30% mô đun/môn học được triển khai trực tuyến để trở thành trường chất lượng cao); 3) chưa ban hành hướng dẫn triển khai hoạt động dạy và học trực tuyến, chưa có chế độ/chính sách khuyến khích cho nhà giáo tham gia xây dựng học liệu số; 4) chưa hình thành phương pháp sư phạm số gắn với sử dụng học liệu số… Câu hỏi đặt ra: "Liệu Trường A có thể đạt được mục tiêu khai thác phòng e-learning một cách hiệu quả, phù hợp và bền vững?"

Cộng đồng thực hành chuyên môn

Chuyển đổi số trong lĩnh vực GDNN đề cao yếu tố phù hợp với bối cảnh, nhu cầu và điều kiện thực tế vốn khác nhau ở từng trường. Cộng đồng thực hành chuyên môn giữa những cán bộ kỹ thuật và nhà giáo tham gia xây dựng học liệu số trong nội bộ trường và với cộng đồng các trường trong khu vực, trên cả nước giúp chia sẻ kinh nghiệm, bài học, ý tưởng đổi mới sáng tạo, công nghệ mới thậm chí những thách thức và giải pháp thực tiễn trong công tác nâng cao năng lực làm học liệu, quản lý và vận hành phòng e-learning và chia sẻ nguồn học liệu dùng chung giúp tiết kiệm nguồn lực, phát huy tính tự chủ (ownership).

An toàn cháy nổ

GIZ đặc biệt khuyến cáo các trường lưu ý một số nội dung do phòng e-learning chứa các thiết bị và vật liệu có nguy cơ cháy nổ cao. Hệ thống điện trong phòng e-learning thường được bao phủ bởi những vật liệu dễ cháy như chất liệu mút xốp tiêu âm hay dây cáp dẻo. Phòng e-learning cần đảm bảo đường điện tiếp nối đất, nguồn điện đầu vào và phân phối điện theo tiêu chuẩn Việt Nam, có tủ điện hoặc công tắc dừng/ngắt hệ thống điện khẩn cấp. Phòng e-learning phải được trang bị hệ thống các thiết bị phòng cháy chữa cháy theo quy định như bình chữa cháy, bảng hướng dẫn, cửa/thang thoát hiểm, chuông báo cháy.

Yếu tố khác

Việc đầu tư, xác định chức năng, xây dựng chiến lược và mục tiêu cho phòng e-learning sẽ không mang lại ý nghĩa như mong đợi nếu nhà trường thiếu kế hoạch triển khai cụ thể và công tác theo dõi, đánh giá hiệu quả định kỳ theo tháng, quý, năm (quản trị thực thi). Ngoài ra, trong xu hướng tích hợp xanh hóa, số hóa và bao trùm trong GDNN, yếu tố sử dụng năng lượng tiết kiệm, bền vững và cơ hội tiếp cận học liệu số, khóa học trực tuyến cho nhóm yếu thế cần được cân nhắc.



IV. THIẾT KẾ MÔ HÌNH PHÒNG E-LEARNING

Trên thực tế các trường cao đẳng thiết kế, tổ chức và vận hành phòng e-learning theo một trong hai mô hình: phòng e-learning đơn hoặc phòng e-learning kép. Dưới đây là minh họa thực tế hai mô hình tại các trường cao đẳng đối tác của GIZ.

1. Mô hình phòng e-learning đơn

Mô hình phòng e-learning đơn hợp tổ chức thiết bị và hoạt động quay, ghi hình, đào tạo trực tuyến và điều khiển kỹ thuật trong cùng một không gian chung (1 phòng). Một trong những lý do nhà trường sử dụng mô hình này là do hạn chế về diện tích cũng như thiết bị. Mô hình phòng e-learning đơn có những hạn chế khi triển triển khai đào tạo trực tuyến và trực tiếp đồng thời (không gian cho người học), gây tiếng ồn và phân tâm khi ghi hình bài giảng.



Mô hình phòng e-learning đơn tại
Trường Cao đẳng Công nghiệp Bắc Ninh (BCI)

2. Mô hình phòng e-learning kép

Mô hình phòng e-learning kép là sự kết hợp của hai phòng studio và phòng điều kiển kỹ thuật riêng. Mô hình này khá phổ biến và lý tưởng hơn, khắc phục được nhược điểm của phòng e-learning đơn, và đảm bảo tính chuyên nghiệp.



Mô hình phòng e-learning kép tại
Trường Cao đẳng Kỹ nghệ II (HVCT)

QR Code

Quét mã QR để truy cập
Mô hình mô phỏng 3D phòng e-learning tại
Trường Cao đẳng nghề An Giang

V. DANH MỤC TRANG THIẾT BỊ, PHẦN MỀM VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT PHÒNG E-LEARNING

Mức độ ưu tiên: 1 = bắt buộc; 2 = nên có; 3 = có thêm thì tốt



1. Không gian phòng e-learning

Thông số kỹ thuật

- Diện tích phòng studio tiêu chuẩn: 50 – 80m2
- Diện tích phòng điều kiển kỹ thuật: 08 - 12m2

Mức độ ưu tiên: 1

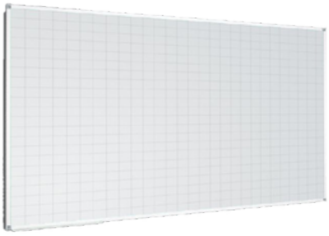
2. Bàn ghế

Thông số kỹ thuật

- Bàn và ghế cho giáo viên
- Bàn và ghế cho người học
- Bàn và ghế cho bộ phận biên tập và cán bộ kỹ thuật phòng điều khiển

Mức độ ưu tiên: 1





3. Bảng mica, bút viết lông

Thông số kỹ thuật

• 01 bảng mica: 1.2m x 0.8m

Mức độ ưu tiên: 1

4. Card âm thanh

Thông số kỹ thuật

- US-4x4
- Tần số lấy mẫu 44,1k / 48k / 88,2k / 96kHz
- Tốc độ bit lượng tử hóa 16/24bit
- Đầu vào âm thanh tương tự

Mức độ ưu tiên: 1



- MIC IN IN 1-2 IN 1-4
- Đầu nối XLR-3-31 (1: GND, 2: Nóng, 3: Lạnh), Cân bằng

5. Chân micro đứng để bàn TS-10



Thông số kỹ thuật

- Cho 02 micro
- Vật liệu bằng hợp kim, nhựa cao cấp
- Chiều cao chân đứng từ 30-50 cm
- Đế trụ tròn vững chắc, độ nặng gần 400 gram
- Cánh tay 1 dài 47 cm, cánh tay 2 dài 19cm

Mức độ ưu tiên: 2

---

6. Loa kiểm âm



Thông số kỹ thuật

- Loa trầm 3 inch / loa tweeter 0,5 inch
- Giắc cắm stereo RCA và đầu vào stereo unbalance mini 1/8 "(3,5mm) (ưu tiên giắc cắm âm thanh nổi 1/8")
- Kiểm soát âm lượng
- Công tắc nguồn / LED nguồn
- Bao gồm bộ chuyển đổi AC chuyên dụng (TASCAM PSP1524E)

Mức độ ưu tiên: 1

---

7. Dây tín hiệu Micro-Soundking



Thông số kỹ thuật

- Nhãn hiệu: GA203
- Cơ cấu lõi: (20×0.12) × 2+96×0.12(viền)+dẫn điện PVC
- Đường kính bên ngoài: O.D.6.8mm

Mức độ ưu tiên: 1

8. Jack canon



Thông số kỹ thuật

- Số lượng: 2 chiếc
- Loại: Cáp mic / patch cân bằng, XLR đực đến XLR cái
- Độ dài: 50 cm tiêu chuẩn (có thể tùy chọn chiều dài theo yêu cầu)
- Đầu nối kim loại Neutrik cho độ tin cậy

Mức độ ưu tiên: 1

9. Vật liệu cách âm

Thông số kỹ thuật

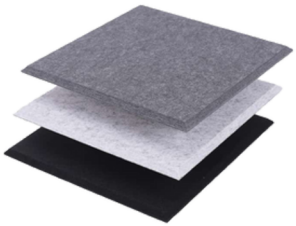
- **Thảm cách âm lót sàn:** Xốp PE – OPP tráng nhôm: Lớp PE thổi bọt khí bề mặt dán màng OPP (màng nhôm) đã qua xử lý chống Oxy hoá có chức năng cách nhiệt, cách âm và chống ẩm, không độc hại với môi trường, an toàn với người sử dụng, ngăn chặn sự tồn tại của nấm mốc, vi khuẩn.





- **Tấm cách âm dán tường:**
  - Xốp cách âm XPS
  - Chất liệu: Polystyrene
  - Độ dày: 25 – 100mm
  - Kích thước khoảng 150m tương ứng với diện tích của phòng e-learning

- **Tấm dán tiêu âm Polyester**
  - Chất liệu: Sợi polyester
  - Độ dày lý tưởng: 9mm
  - Kích thước khoảng 70m tương ứng với diện tích của phòng e-learning



Mức độ ưu tiên: 2

10. Bộ Kits Phòng Quay Chuyên Nghiệp (8 Đèn 2640w)



Thông số kỹ thuật

- Đèn kino 6 bóng: 8 cây
- Chân đèn L2900: 2 cây
- Tay Kéo đèn: 6 cái
- Thanh day 4m: 2 cái
- Thanh day 3m: 3 cái
- Bánh xe đôi: 6 cái
- Bánh xe đơn: 12 cái
- Bas sắt : 6 cái

Mức độ ưu tiên: 1

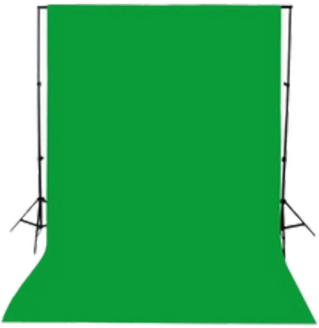
---

11. Phông nền phòng thu

Thông số kỹ thuật

- Màu xanh lá
- Kích cỡ: tùy ở mỗi trường, thông thường khoảng 40m2

Mức độ ưu tiên: 1





12. Tay cầm chống rung cho thiết bị quay

Thông số kỹ thuật

- Tay underslung phía dưới trong thiết kế nhỏ gọn
- Góc quay: Yaw (Pan): 360°; Pitch (Tilt): 314° (-132 to 182°); Roll: 314° (-67 to 247°)
- Tự động cân chỉnh
- Điều chỉnh focus & zoom
- Pin sạc

Mức độ ưu tiên: 1



13. Máy quay

Thông số kỹ thuật

- Cảm biến 1.0 type (13.2mm x 8.8mm) CMOS sensor
- Độ phân giải tổng là 20MP / hiệu dụng là 14.2MP
- UHD 4K (3840 x 2160) 30p; HD 120 fps
- Ống kính Zoom quang 12x, filter 62mm
- Micro tích hợp tụ điện, âm thanh nổi đa hướng
- Cửa điều sáng: F2.8- F4.5 tự động/thủ công
- Hai khe thẻ SD Card

Mức độ ưu tiên: 1

---

14. Thẻ nhớ SD Card cho máy quay

Thông số kỹ thuật

- Dung lượng tối thiểu: 128GB
- Tốc độ đọc: 170MB/s; Tốc độ Ghi: 90MB/s

Mức độ ưu tiên: 1





15. Chân máy quay

Thông số kỹ thuật

- Chân chống: 3 đoạn; chiều cao tối đa 1515mm
- Chất liệu: nhôm
- Tải trọng 5 kg
- Đầu củ dầu có thể điều chỉnh quay 360 độ, lên xuống linh hoạt

Mức độ ưu tiên: 1

16. Máy ảnh kỹ thuật số tích hợp đèn flash

Thông số kỹ thuật



- Cảm biến: CMOS, 26.2 megapixel
- 35.9 x 24mm full frame
- Độ phân giải hình ảnh: từ 1600x1600 đến 6240x4160
- Tự động đo nét (45 điểm) cân bằng sáng, live view
- Thẻ nhớ hỗ trợ: SDHC, SDXC, SD
- Chế độ quay video: định dạng MP4, (1920x1080) 24fps đến 60 fps
- Màn hình LCD: màu TFT, kích thước 3inch
- ISO hiệu dụng: 100-40000

Mức độ ưu tiên: 1



17. Ống kính

Thông số kỹ thuật

- Ống kính full frame EF 24-105mm F/4L IS USM
- Lấy nét: AF with full time manual
- Khoảng cách lấy nét gần nhất: 1.5ft/0.45m
- Lớp phủ siêu spectra, 10 lá màn chập
- Kích thước kính lọc: 77mm

Mức độ ưu tiên: 1

---

18. Camera hội nghị

Thông số kỹ thuật



- Webcam ghi hình tối thiểu FullHD 1080p
- Điều chỉnh ánh sáng, góc ghi hình rộng tối thiểu 78 độ, 1.2 x HD zoom
- Kèm loa có chế độ lọc tạp âm và chống ồn
- Micro đa hướng với khoảng cách 2.4m

Mức độ ưu tiên: 2

19. Tivi hoặc Bảng thông minh

Mức độ ưu tiên: 3

Tivi



- 65 inch, màn hình led
- Có kết nối internet
- Độ phân giải 4k
- Tối thiểu 2 cổng HDMI



Bảng thông minh

- Công nghệ: TFT LCD Module with DLED Backlight
- Diện tích hiển thị: Tối thiểu 1895.04 (H) x 1065.96 (V) (đường chéo 85.6)
- Phụ kiện: 1. Cáp nguồn (3 mét) x 4; 2. Điều khiển từ xa; 3. Cáp USB (5 mét); 4. Cáp AV; 5. Bút cảm ứng x 2; 6. Hướng dẫn khởi động nhanh; 7. Bộ chuyển đổi RS232; 8. Kẹp x 5; 9 Tấm
- 10. Vít x 8; 11. Cáp HDMI
- Thời gian phản hồi: tối thiểu 8 ms
- Tuổi thọ đèn nền: tối thiểu 30.000 giờ (tối thiểu)
- Tỷ lệ khung hình: 16: 9
- USB: 1. Loại A: USB 2.0 tối thiểu x 4 (bao gồm 2 cổng USB int)' USB 3.0 tối thiểu x 2 (bao gồm 1 cổng USB int); 2. Loại B: x 2, cho cảm ứng. Điểm cảm ứng: tối thiểu 20 điểm chạm, viết 10 điểm
- Kích thước màn hình (in.): 86"
- Độ phân giải: tối thiểu UHD 3840x2160 (Pixels)
- Tỷ lệ tương phản: 1200: 1
- Góc nhìn: tối thiểu H = 178, V = 178 typ.
- Độ sáng: 350 nits (typ.) 300 nits (min.)
- Loa: tối thiểu 10W x 2 15W x 1
- Kết nối: 1. Đầu vào HDMI: 2.0 x3 (3840x2160 @ 60Hz) RGB / VGA: x1 Âm thanh: x1 (Âm thanh PC trong) CVBS: x1 RS232: x1 OPS: x1 PC Slot (độc quyền); 2. Đầu ra HDMI: x1 Âm thanh: x1 (Tai nghe ra) SPDIF: 1 (quang) RS232: x1 Mạng LAN RJ45: x1

20. Máy tính xách tay

Thông số kỹ thuật

- CPU: core min i5 (2.4GHz, 8MB), max i7
- Màn hình: 15.6" FHD (1920 x 1080), không cảm ứng
- RAM: 8GB DDR4
- Card đồ họa: tối thiểu 4GB GDDR5
- Lưu trữ: tối thiểu 512GB SSD
- Pin: tối thiểu 3 cell 51 Wh
- Kèm túi xách và chuột không dây

Mức độ ưu tiên: 1



21. Cây máy tính để bàn (dùng để dựng phim)



Thông số kỹ thuật

- CPU INTEL® CORE™ I7 (3,8 GHz, 16M bộ nhớ đệm), hoặc tương đồng với AMD processors
- Bo mạch: Cổng gigabit ethernet
- Có hỗ trợ NVME
- RAM 2X16GB DDR4
- 8GB graphic card (GDDR 6)
- SSD M.2 250G
- SSD 1 TB
- Nguồn 750W
- Chuột, bàn phím kết nối USB

Mức độ ưu tiên: 1

22. Màn hình máy tính desktop để dựng video

Thông số kỹ thuật

- Kích thước: tối thiểu 27"
- Độ phân giải: Full HD 1080p, SuperClear ISP
- Bộ lọc ánh sáng xanh và chống nhấp nháy
- Cổng kết nối thông dụng HDMI, DisplayPort và VGA
- Thiết kế viền siêu mỏng và chân đế tam giác kim loại

Mức độ ưu tiên: 2





23. Phần mềm máy tính

Thông số kỹ thuật

- Phần mềm máy tính Win10 64bit OEI cho máy tính để bàn

Mức độ ưu tiên: 1

---

24. Ổ SSD di động

Thông số kỹ thuật

- Dung lượng 2 TB
- Kích thước 2.5”
- Kết nối USB 3.0

Mức độ ưu tiên: 2





25. Cáp HDMI

Thông số kỹ thuật

- Độ dài: 5 mét

Mức độ ưu tiên: 2

---

26. Tai nghe kiểm âm

Thông số kỹ thuật

- Độ nhạy 94 dB/mW
- Trở kháng 45 Ω
- Tần số đáp ứng (Frequency Respone): 10Hz - 26kHz

Dùng cho cán bộ kỹ thuật

Mức độ ưu tiên: 1



27. Tai nghe cắm cổng USB

Thông số kỹ thuật

- Kết nối USB-A, tương thích với hệ điều hành Mac hoặc Windows
- Kết nối USB plug-and-play, âm thanh stereo stereo nhanh và dễ dàng và micro giảm tiếng ồn
- Dây USB dài 1.8m; 20 Ohms input impedance, headphone sensitivity (115dB +/-3), microphone sensitivity (-42dBV/Pa +/-3)

Dùng cho giáo viên nghe lại video

Mức độ ưu tiên: 1





28. Máy chiếu vật thể

Thông số kỹ thuật

- Cảm biến CMOS 1/2.7 inch
- Điểm ảnh hiệu quả tối thiểu 2MP (1.920 x 1.080)
- Khung hình mỗi giây tối thiểu (30)
- Zoom kỹ thuật số tối thiểu 10X
- Zoom quang học tối thiểu 12X
- Lấy nét tự động
- Độ phân giải tối thiểu Full HD 1080p
- Kết nối tối thiểu HDMI x 1, USB, tối thiểu VGA x 1

Mức độ ưu tiên: 3

29. Microphone (định hướng - để bàn)

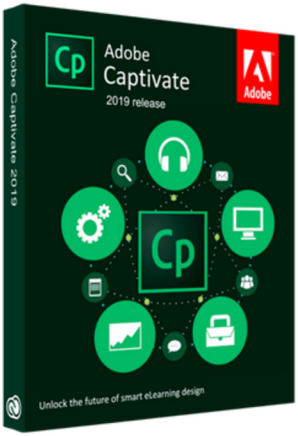
Thông số kỹ thuật

- Đáp ứng tần số: 30Hz-20,000Hz
- Độ nhạy: -33dB ± 2dB lại 1V / Pa @ 1kHz
- S / N Ratio: 80dB trở lên
- Pin Nguồn điện 1.5V hay phantom 48V
- Chiều dài: Min 35cm, max 45cm
- Kết nối đầu ra: 3-pin XLR

Mức độ ưu tiên: 1

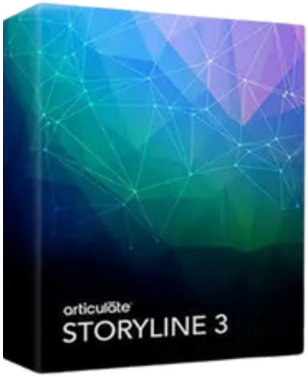


30. Phần mềm xây dựng học liệu số



Phần mềm Adobe Captivate

- Phiên bản 2019, bản quyền vĩnh viễn, phiên bản dành cho giáo dục
- Áp dụng công nghệ thực tế ảo VR
- Video tương tác: Nhấn mạnh triết lý giáo dục "chơi để học
- Học chuyển động, thao tác cho người học di chuyển, lắp ráp
- Chuyển đổi từ việc học trên PowerPoint đến học trên thiết bị di động mLearning: Tạo sự hứng thú cho người học
- Áp dụng công nghệ giáo dục, đào tạo eLeaning tiên tiến
- Học tập với trải nghiệm VR



Phần mềm Articulate Storyline 3

- Phiên bản 3 (mới nhất), bản quyền vĩnh viễn, phiên bản dành cho giáo dục
- Các tính năng hỗ trợ biên soạn bài giảng E-learning
- Các hiệu ứng hoạt ảnh
- Các hiệu ứng tương tác với Slide
- Các tính năng hỗ trợ đa phương tiện và mô phỏng
- Các tính năng hỗ trợ xây dựng bài kiểm tra, đánh giá
- Các trình phát nội dung
- Xuất bản và phát hành bài giảng
- Khả năng truy cập

Nhà trường có thể lựa chọn một trong hai phần mềm để khai thác

Mức độ ưu tiên: 1

31. Máy in – photocopy – scan đa năng

Thông số kỹ thuật



Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu: :

Photocopy:

- Bộ nhớ: Bộ nhớ hệ thống: 4 GB
- Độ phân giải scan: 600 x 600 dpi
- Khổ giấy đầu vào: A5, A4, A3
- Khổ giấy đầu ra: A5, A4, A3
- Tốc độ chụp: 35 trang/phút

In:

- Loại: Trắng & đen
- Tốc độ in: 35 trang trên phút
- Độ phân giải: 1200 x 1200 dpi, 600 x 600 dpi
- Cổng kết nối: Ethernet, USB

Mức độ ưu tiên: 2

Scan:

- Loại: Scan màu
- Tốc độ: 55 trang/phút
- Độ phân giải: 600 x 600 dpi
- Cổng kết nối: Ethernet, USB
- Nơi lưu bản scan: Tệp, Máy tính/Server, email, USB

---

32. Bàn trộn Mixer



Thông số kỹ thuật

- Năng lượng đầu vào: 220v/50-60Hz
- 8 + 2 kích thước khung kênh
- Bộ xử lý hiệu ứng kỹ thuật số Lexicon 24-bit tích hợp
- Chức năng lưu trữ cài đặt Tap Tempo và FX
- 1 FX gửi trên mỗi kênh
- 100Hz HPF
- EQ 3 băng tần với đầu vào đơn âm quét giữa
- EQ 3 băng tần trên đầu vào âm thanh nổi
- 2 bus phụ trợ có thể cấu hình
- 2 đầu vào âm thanh nổi
- Đầu ra Stereo Mix
- GB30 Mic

Mức độ ưu tiên: 2

33. Microphone cài áo



Thông số kỹ thuật

- Bộ micro không dây cài áo Sennheiser XSW 1-ME2
- Điều chế FM băng rộng
- Dải tần số A: 548 đến 572 MHz
- Chuyển đổi băng thông Lên đến 24 MHz
- Chuyển đổi băng thông Lên đến 24 MHz
- Tỷ lệ tín hiệu trên tiếng ồn ≥ 103 dBATổng méo hài ≤ 0,9%
- Phạm vi nhiệt độ Hoạt động: 32 đến 104 ° F (0 đến + 40 ° C)
- Lưu trữ -4 đến 158 ° F (-20 đến 70 ° C)
- Đồng bộ hóa máy phát 2,4 GHz, OQPSK công suất thấp

Mức độ ưu tiên: 2



34. Phần mềm Vmix

Thông số kỹ thuật

- Phần mềm Vmix gói PRO

Mức độ ưu tiên 1