



**BOSCH**

# DICENTIS

Hệ thống hội thảo



**vi**

Sổ tay hướng dẫn lắp đặt



# Mục lục

<b>1</b>	<b>An toàn</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Giới thiệu về sổ tay hướng dẫn này</b>	<b>7</b>
<b>2.1</b>	Đối tượng sử dụng	7
<b>2.2</b>	Các ký hiệu cảnh báo và thông báo	7
<b>2.3</b>	Bản quyền và tuyên bố miễn trừ trách nhiệm	7
<b>2.4</b>	Lịch sử tài liệu	7
<b>3</b>	<b>Tổng quan về lắp đặt hệ thống</b>	<b>11</b>
<b>3.1</b>	Thiết lập hệ thống điển hình	12
<b>3.2</b>	Mở rộng hệ thống	13
<b>4</b>	<b>Thiết kế và sơ đồ lắp đặt hệ thống</b>	<b>16</b>
<b>4.1</b>	Khả năng của hệ thống	16
<b>4.2</b>	Yêu cầu phần cứng	18
<b>4.3</b>	Sơ đồ tính toán khả năng cấp nguồn	21
<b>4.3.1</b>	Tính toán bằng DCNM-APS2 hoặc DCNM-PS2	21
<b>4.3.2</b>	Tính toán sử dụng bộ chuyển mạch PoE	25
<b>4.4</b>	Tùy chọn khả năng dự phòng	27
<b>4.4.1</b>	Cáp dự phòng dành cho các thiết bị DCNM-APS2/DCNM-PS2	28
<b>4.4.2</b>	Máy tính chủ dự phòng	30
<b>5</b>	<b>Vật liệu và công cụ lắp đặt</b>	<b>31</b>
<b>5.1</b>	Đầu ghép nối cáp DCNM-CBCPLR	31
<b>5.1.1</b>	Dùng đầu ghép nối cáp để nối dài cáp	32
<b>5.1.2</b>	Dùng đầu ghép nối cáp làm băng ngắt	32
<b>5.1.3</b>	Dùng một đầu ghép nối cáp làm khớp nối giữa các loại dây cáp khác nhau	33
<b>5.1.4</b>	Dùng đầu ghép nối cáp đưa nguồn cục bộ vào	34
<b>5.1.5</b>	Dùng đầu ghép nối cáp để bật hệ thống	35
<b>5.2</b>	Cụm cáp Hệ Thống DICENTIS	37
<b>5.3</b>	Đầu nối DCNM-CBCON-N cho cáp DICENTIS.	39
<b>5.4</b>	Bộ dụng cụ Cáp Mạng Hệ thống DCNM-CBTK	40
<b>5.5</b>	Cáp lắp đặt hệ thống DCNM-CB250	41
<b>5.6</b>	DCNM-IDESKINT On-air & teleph. DCNM-IDESK	42
<b>6</b>	<b>Lắp đặt cơ khí cho Thiết bị Trung tâm</b>	<b>46</b>
<b>6.1</b>	Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch cấp nguồn	46
<b>6.2</b>	Máy chủ hệ thống	49
<b>6.3</b>	Cổng Dante	50
<b>7</b>	<b>Lắp đặt cơ khí cho Thiết Bị Đóng Góp</b>	<b>54</b>
<b>7.1</b>	Kết nối thiết bị DICENTIS	54
<b>7.2</b>	Thiết bị DICENTIS loại đặt trên bàn	56
<b>7.3</b>	Thiết bị DICENTIS loại lắp chìm	59
<b>7.3.1</b>	Thiết bị cơ sở DCNM-FBD2 lắp chìm	64
<b>7.3.2</b>	Panel kết nối micro lắp chìm DCNM-FMCP	67
<b>7.3.3</b>	Panel nút micro lắp chìm DCNM-FMICB	68
<b>7.3.4</b>	Panel nút ưu tiên lắp chìm DCNM-FPRIOB	69
<b>7.3.5</b>	Panel loa ngoài DCNM-FLSP lắp chìm	69
<b>7.3.6</b>	Bộ chọn ngôn ngữ lắp chìm DCNM-FSL	71
<b>7.3.7</b>	Thiết lập lắp chìm	74
<b>7.4</b>	Bàn thông dịch DCNM-IDESK / DCNM-IDESKVID	78
<b>7.5</b>	DICENTIS Micro	81
<b>7.6</b>	Giấy chống chói DCNM-MMDSP	83

<b>7.7</b>	Kệ đỡ thẻ DICENTIS	<b>84</b>
<b>7.7.1</b>	Kệ đỡ Thẻ Tên DCNM-NCH	<b>84</b>
<b>7.7.2</b>	Bộ đỡ thẻ ID DCNM-DICH cho DCNM-D	<b>84</b>
<b>8</b>	<b>Kiểm tra Lắp đặt</b>	<b>86</b>



# 1

## An toàn

Trước khi lắp đặt hoặc vận hành sản phẩm, hãy đọc Hướng Dẫn An Toàn Quan Trọng ở tập tài liệu riêng, gồm nhiều thứ tiếng: Hướng Dẫn An Toàn Quan Trọng (Safety\_ML). Những hướng dẫn này được cung cấp cùng với tất cả các thiết bị có thể kết nối với nguồn điện lưới.

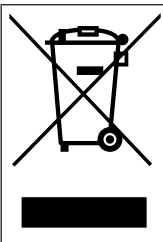
### Biện pháp bảo mật

Một số sản phẩm Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS được thiết kế để kết nối với mạng lưới điện quốc gia.

Để tránh nguy cơ bị điện giật, chỉ nên thực hiện mọi can thiệp sau khi ngắt kết nối với nguồn điện.

Chỉ được phép can thiệp vào thiết bị đang bật nguồn khi không thể tắt thiết bị. Việc vận hành phải do người có chuyên môn thực hiện.

### Các thiết bị điện và điện tử cũ



Không được xử lý chung sản phẩm này và/hoặc pin cùng với rác thải sinh hoạt. Vứt bỏ thiết bị đó theo luật pháp và quy định của địa phương, để các thiết bị này có thể tái sử dụng và/hoặc tái chế. Cách làm này sẽ giúp bảo tồn tài nguyên và bảo vệ sức khỏe con người và môi trường.

### Thiết bị Loại A (thiết bị truyền phát thương mại)

Thiết bị này thuộc nhóm thiết bị tương thích điện từ chuyên dụng (Loại A). Người bán hoặc người mua cần chú ý đến điều này. Thiết bị này để sử dụng ngoài nhà.



### Cảnh báo!

Thay đổi hoặc sửa đổi thiết bị này khi không có sự phê chuẩn rõ ràng từ Bosch Building Technologies có thể gây mất quyền sử dụng thiết bị của người dùng.

### Tuyên bố FCC - thiết bị kỹ thuật số có dây nhóm A (bức xạ không chủ ý)

Thiết bị này đã được kiểm định và tuân thủ các giới hạn dành cho thiết bị kỹ thuật số Nhóm A, theo đúng phần 15 trong Quy định FCC. Các giới hạn này được đặt ra nhằm cung cấp biện pháp bảo vệ phù hợp khỏi nhiễu có hại khi vận hành thiết bị trong môi trường thương mại. Thiết bị phát, dùng và có thể bức xạ năng lượng tần số vô tuyến, nên có thể gây nhiễu có hại cho thông tin vô tuyến nếu lắp đặt và sử dụng không đúng theo sổ tay hướng dẫn. Sử dụng thiết bị trong khu dân cư có thể gây nhiễu có hại, trong trường hợp đó người dùng sẽ phải tự chịu chi phí khắc phục.

**Lưu ý:** Tuyên bố FCC cho thiết bị có dây nhóm A áp dụng cho:

- DCNM-D
- DCNM-FBD2
- DCNM-FMCP
- DCNM-FMICB
- DCNM-FPRIOB
- DCNM-FLSP
- DCNM-MICSLs

- DCNM-MICSL

**Tuyên bố FCC - thiết bị kỹ thuật số có dây nhóm B**

Thiết bị này đã được kiểm định và tuân thủ các giới hạn dành cho thiết bị kỹ thuật số Nhóm B, theo đúng phần 15 trong Quy định FCC. Các giới hạn này được đặt ra nhằm cung cấp biện pháp bảo vệ phù hợp khỏi nhiễu có hại khi lắp đặt trong khu dân cư. Thiết bị phát, dùng và có thể bức xạ năng lượng tần số vô tuyến, nên có thể gây nhiễu có hại cho thông tin vô tuyến nếu lắp đặt và sử dụng không đúng theo hướng dẫn. Tuy nhiên, không có gì đảm bảo nhiễu sóng sẽ không xảy ra khi lắp đặt cụ thể. Nếu thiết bị này gây nhiễu có hại tới việc thu nhận tín hiệu vô tuyến hoặc truyền hình, có thể kiểm tra bằng cách bật/tắt thiết bị, người dùng nên thử khắc phục nhiễu theo một trong những biện pháp sau:

- Đổi hướng hoặc đặt lại vị trí của ăng-ten thu.
- Tăng khoảng cách giữa thiết bị và bộ thu.
- Cắm thiết bị vào ổ cắm của mạch điện khác với mạch điện mà bộ thu đang nối đến.
- Tham vấn người bán hoặc kỹ thuật viên vô tuyến/TV chuyên nghiệp để được trợ giúp.

**Lưu ý:** Tuyên bố FCC cho thiết bị có dây nhóm B áp dụng cho:

- DCNM-MMD2

**Tuyên bố FCC và IC cho thiết bị không dây**

Thiết bị này tuân thủ theo Phần 15 của Quy định FCC và giấy phép Bộ Công nghiệp Canada, ngoại trừ tiêu chuẩn RSS. Vận hành tuân theo hai điều kiện sau:

- (1) thiết bị này có thể không gây nhiễu và
- (2) thiết bị này sẽ nhận bất kỳ nhiễu sóng nào thu được, bao gồm nhiễu sóng có thể gây ra hoạt động không như mong muốn.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

- (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et
- (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

**Lưu ý:** Tuyên bố FCC và IC cho thiết bị không dây áp dụng cho:

- DCNM-MMD2
- DCNM-D
- DCNM-DVT
- DCNM-DSL
- DCNM-DE
- DCNM-IDESK
- DCNM-IDESKVID

## 2 Giới thiệu về sổ tay hướng dẫn này

Mục đích của sổ tay hướng dẫn này là cung cấp thông tin cần thiết cho việc lắp đặt Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS.

Sổ tay hướng dẫn lắp đặt này sẵn có dưới dạng tài liệu kỹ thuật số ở định dạng tài liệu di động Adobe (PDF).

Để biết thêm thông tin, tham khảo thông tin liên quan đến sản phẩm trên [www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)

### 2.1 Đối tượng sử dụng

Sổ tay hướng dẫn lắp đặt phần cứng này dành cho những người lắp đặt Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS.

### 2.2 Các ký hiệu cảnh báo và thông báo

Có bốn loại ký hiệu được dùng trong sổ tay hướng dẫn này. Từng loại ký hiệu có liên quan chặt chẽ đến hậu quả có thể xảy ra nếu không tuân theo. Những ký hiệu này - sắp xếp từ hậu quả ít nghiêm trọng nhất đến nghiêm trọng nhất - bao gồm:



#### Thông báo!

Chứa thông tin bổ sung. Thông thường, không tuân theo một 'thông báo' sẽ không dẫn đến hư hỏng thiết bị hoặc thương tích cá nhân.



#### Chú ý!

Thiết bị hoặc tài sản có thể bị hư hỏng, hoặc người có thể bị thương tích nhẹ nếu không tuân theo cảnh báo này.



#### Cảnh báo!

Thiết bị hoặc tài sản có thể bị hư hỏng nghiêm trọng, hoặc người có thể bị thương nặng nếu không tuân theo cảnh báo này.



#### Nguy hiểm!

Không tuân theo cảnh báo này có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong.

### 2.3 Bản quyền và tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Bảo lưu mọi quyền. Nghiêm cấm sao chép hoặc truyền đi bất kỳ phần nào của tài liệu này, dưới bất kỳ hình thức nào, điện tử, cơ học, sao chụp, ghi âm hoặc bằng hình thức khác, nếu không được sự cho phép trước bằng văn bản của bên phát hành. Để biết thông tin về việc xin phép in lại và trích dẫn, hãy liên hệ Bosch Security Systems B.V.

Nội dung và minh họa có thể được thay đổi mà không báo trước.

### 2.4 Lịch sử tài liệu

Ngày phát hành	Phiên bản tài liệu	Lý do
2013-08	V1.0	Xuất bản lần 1.
2014-07	V1.1	Xuất bản lần 2.

Ngày phát hành	Phiên bản tài liệu	Lý do
		Phần mới: 1 WEEE, 3.2 mở rộng hệ thống, 5.2.1, 5.2.2. Các phần được cập nhật: bổ sung phần 2.4, 4.3.2, 5.2, 5.3, 5.4, 7.2 + DCNM-MICx.
2014-10	V1.2	Xuất bản lần 3. Các phần được cập nhật: 2.4, 3.2, 4.1 và 4.3.1.
2015-07	V1.3	Xuất bản lần 4. Phần mới: 4.4 bao gồm phần phụ: 4.4.1, 4.4.2 và 4.4.3. Các phần được cập nhật: 2.4, 3.1, 3.2, 4.1, 4.3, 4.3.1, 5.3, 5.4, 6.1, 7.4, 8.
2015-11	V1.31	Xuất bản lần 5. Các phần được cập nhật: 2.4, 7.1. Cập nhật thuật ngữ.
2016-07	V1.4	Xuất bản lần 6. Cập nhật thuật ngữ. DCN multimedia thay đổi thành DICENTIS. Cập nhật phần: 3.1, 3.2, 4.1, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.1, 4.4.2, 4.4.3, 5.3, 5.4, 7.1, 7.2, 7.3, 7.4, 8.
2017-10	V1.5	Xuất bản lần 7. Cập nhật thuật ngữ và tên sản phẩm. Phần mới: 5.5 Các phần được cập nhật: 5.2.1, 5.2.2, 7.1 thêm cảnh báo nhiễu sóng vô tuyến mới.
2017-12	V1.6	Xuất bản lần 8. Các phần được cập nhật: 5.5.3, 5.5.4.
2018-04	V1.7	Xuất bản lần 9. Các phần được cập nhật: 3.1, 3.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.4, 5.2, 5.4, 5.5.4. Phần mới: bổ sung phần 7.2 Bản thông dịch DCNM-IDESK và DCNM-IDESKVID.

Ngày phát hành	Phiên bản tài liệu	Lý do
2019-03	V1.8	Xuất bản lần 10. Các phần được cập nhật: 1, 7.2. Phần mới: 5.6 DCNM- IDSKINT On-air & teleph. DCNM-IDSK
2019-08	V1.9	Xuất bản lần 11. Các phần được cập nhật: 3.2 Mở rộng hệ thống, 6.2 Máy chủ hệ thống, 6.3 Cổng Dante. Phần mới: 5.5.5 Dừng đầu ghép nối cáp để bật hệ thống.
2019-12	V2.0	Xuất bản lần 12. Các phần được cập nhật: 3.2 Mở rộng hệ thống, 4.3.1 Tính toán sử dụng DCNM-APS(2) hoặc DCNM-PS(2), 6.3 Cổng Dante. Phần mới: 7.2 Thiết bị DICENTIS loại lắp chìm, 7.2.1 Bộ chọn ngôn ngữ lắp chìm DCNM-FSL.
2020-05	V2.1	Xuất bản lần 13. Cập nhật phần: 3 Tổng quan về lắp đặt hệ thống, 7.1 Thiết bị DICENTIS loại đặt trên bàn, 7.2 Thiết bị DICENTIS loại lắp chìm.
2021-01	V2.2	Phiên bản 14. Bổ sung phần: DCNM- IDSKINT On-air & teleph. DCNM-IDSK.
2021-11	V4.0	Phiên bản 15. Bổ sung thông tin về thiết bị DICENTIS lắp chìm và cập nhật sách hướng dẫn cho phù hợp. Bổ sung thông tin về kệ đỡ thẻ DICENTIS. Cập nhật chương An toàn. Cập nhật đồ họa của chương Đầu ghép nối cáp.
2023-01	V4.2	Cập nhật cho DCNM-CB250-I và OMN-DANTEGTW.

Ngày phát hành	Phiên bản tài liệu	Lý do
		Bổ sung: <ul style="list-style-type: none"><li>– DCNM-SERVER3.</li><li>– DCNM-FBD2.</li><li>– DCNN-CB250-CPR.</li><li>– INT-TXO.</li></ul>

### 3

## Tổng quan về lắp đặt hệ thống

Bạn nên tham gia buổi đào tạo về Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS trước khi lắp đặt, lập cấu hình, chuẩn bị và vận hành Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS.

Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS là hệ thống hội thảo dựa trên IP, chạy trên mạng Ethernet tương thích OMNEO. Hệ thống này được dùng để phân phối và xử lý các tín hiệu âm thanh, video và dữ liệu.

Có thể lập cấu hình hệ thống cho Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS một cách nhanh chóng và dễ dàng dưới dạng cấu hình kiểu nối xích vòng hoặc cấu hình ngôi sao:

- **Cấu hình kiểu nối xích vòng:** Sử dụng dây cáp chuyên dụng, gồm có cáp CAT-5e có hai dây dẫn điện bổ sung (xem *Thiết lập hệ thống điển hình, trang 12*).
- **Cấu hình ngôi sao:** Kết nối mỗi thiết bị DICENTIS với một cáp CAT-5e chuẩn riêng. Yêu cầu sử dụng bộ chuyển mạch Ethernet để Cấp nguồn qua Ethernet (PoE).



#### Thông báo!

Khi sử dụng Cấp nguồn qua Ethernet, không thể kết nối kiểu nối xích vòng cho các thiết bị DICENTIS.

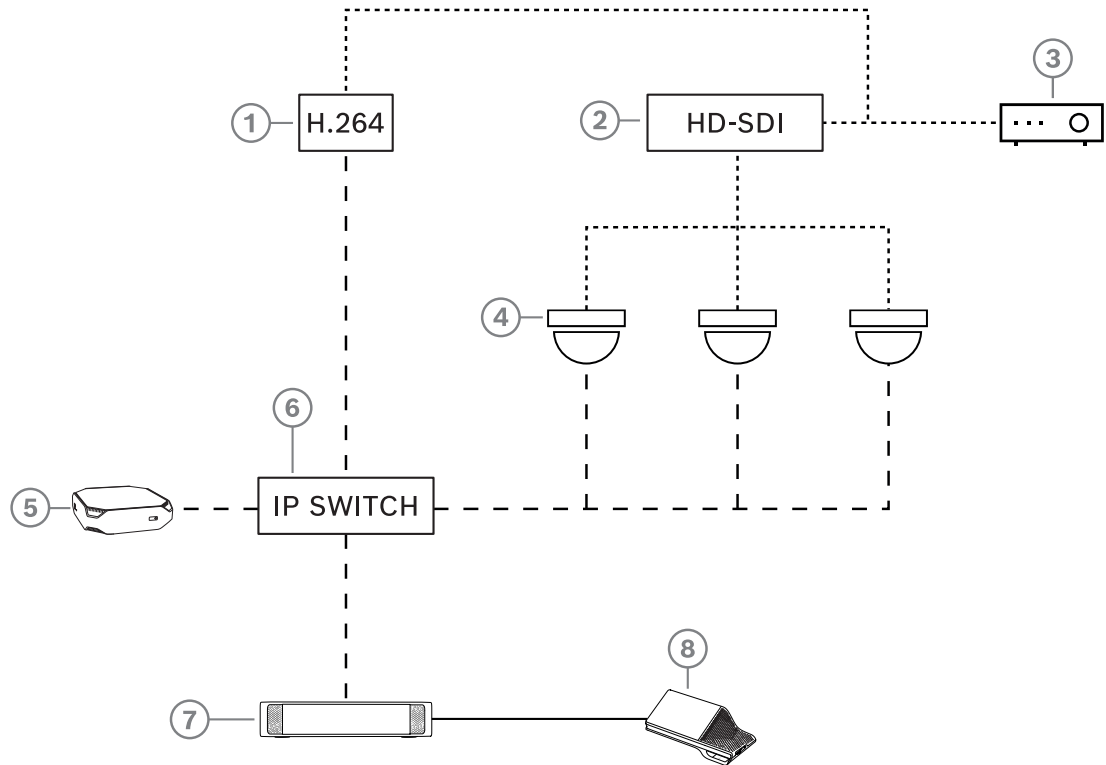
#### Tham khảo

- *Thiết lập hệ thống điển hình, trang 12*

### 3.1 Thiết lập hệ thống điển hình

Người tham gia họp có thể sử dụng thiết bị thảo luận DICENTIS của mình để phát biểu trong cuộc họp: DCNM-D, DCNM-DVT, DCNM-DSL, DCNM-DE.

Cài đặt chuẩn của camera trong một Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS bao gồm:



**Hình 3.1:** Cài đặt chuẩn của camera

1	Bộ mã hóa H.264 để mã hóa video HD SDI sang H.264 nếu camera ghi hình không hỗ trợ dòng H.264	2	Bộ chuyển HD-SDI để chuyển dòng HD-SDI của camera
3	Máy chiếu để hiển thị người đang phát biểu trên màn hình lớn	4	Camera video (camera chuẩn Onvif Profile-S, Sony, Panasonic)
5	Máy chủ Hệ Thống DICENTIS	6	Bộ chuyển mạch Ethernet L3
7	DCNM-APS2	8	DCNM-MMD2, hiển thị người đang phát biểu trên thiết bị.
.....	HD-SDI (cáp đồng trục)	-----	Ethernet TCP/IP
_____	Dây cáp DCNM		

Bản tổng quan hệ thống này không cung cấp thông tin về các tùy chọn mạng dự phòng. Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo *Tùy chọn khả năng dự phòng*, trang 27.



## 3.2 Mở rộng hệ thống

Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS có thể mở rộng từ hệ thống nhỏ đến trung bình và lớn. Phần này sẽ mô tả khái niệm hệ thống nhỏ, trung bình và lớn, đồng thời cho biết các hệ thống này đòi hỏi những yêu cầu gì:

Một Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS cỡ nhỏ đến vừa (xem *Thiết lập hệ thống điển hình, trang 12*) bao gồm:

- tối đa 450 nút DICENTIS.  
Tham khảo bảng **Số lượng nút và thiết bị của thiết bị DICENTIS** sau đây để biết số lượng nút và thiết bị của thiết bị DICENTIS.
- tất cả các thiết bị DICENTIS nằm trong 1 mạng phụ.
- 1 Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh DICENTIS dùng để xử lý âm thanh.
- 1 Máy tính chủ lưu trữ dịch vụ DICENTIS.

Một Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS lớn bao gồm:

- tối đa 1500 thiết bị DICENTIS.
- nhiều mạng phụ kết nối qua bộ định tuyến/bộ chuyển mạch L3.
  - Mỗi mạng phụ có thể có tối đa 450 nút DICENTIS.  
Tham khảo bảng sau đây để biết số lượng nút của thiết bị DICENTIS.
  - Mạng phụ đầu tiên có:
    - 1 Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh DICENTIS dùng để xử lý âm thanh.
    - 1 Máy tính chủ lưu trữ dịch vụ DICENTIS.
    - 1 ARNI-Doanh nghiệp để tăng quy mô của hệ thống.
  - Tất cả các mạng phụ khác có 1 ARNI-Chuẩn để tăng quy mô hệ thống.  
**Lưu ý:** các mạng phụ khác không có Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh DICENTIS.

Thiết bị	Số lượng nút	Số lượng thiết bị	Địa chỉ IP
Máy chủ DICENTIS	0	0	1
Ứng dụng cuộc họp DICENTIS	0	0	0
Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh DICENTIS	1	1	1
Bộ chuyển mạch cấp nguồn DICENTIS	1	1	1
Thiết bị DICENTIS multimedia	2	1	2
Thiết bị thảo luận DICENTIS	1	1	1
Thiết bị thảo luận DICENTIS với bộ chọn ngôn ngữ	1	1	1
Thiết bị thảo luận DICENTIS với chức năng biểu quyết	1	1	1
Thiết bị thảo luận DICENTIS với khả năng mở rộng	1	1	2
Bàn thông dịch DCNM-IDESK	1	1	2
Bàn thông dịch DCNM-IDESKVID có video	1	1	3
Thiết bị cơ sở DCNM-FBD lắp chìm	1	1	1

Thiết bị	Số lượng nút	Số lượng thiết bị	Địa chỉ IP
Bộ chọn ngôn ngữ lắp chìm DCNM-FSL	1	1	1
Cổng Dante OMN-DANTEGTW	1	0	1
Mạch giao tiếp phương tiện OMNEO PRS-4OMI4	1	0	1
Bộ giao tiếp OMNEO OMN-ARNIE ARNI-E	0	1	1
Bộ giao tiếp OMNEO OMN-ARNIS ARNI-S	0	1	1

**Bảng 3.1:** Số lượng nút và thiết bị của thiết bị DICENTIS

Một ARNI (Bộ Giao Tiếp Mạng Định Tuyến Âm Thanh) được dùng để kết nối nhiều mạng phụ hệ thống DICENTIS. Nếu cần hai mạng phụ trở lên, thì phải dùng hai loại thiết bị ARNI.

- OMN-ARNIS (bộ giao tiếp OMNEO ARNI-S): Bắt buộc phải có ARNI-S để tăng quy mô của hệ thống lên trên 450 nút DICENTIS. ARNI-S hỗ trợ tối đa 450 nút DICENTIS trong mạng phụ của mình. Đồng thời hoạt động như một máy chủ DHCP trong mạng phụ đó.
- OMN-ARNIE (bộ giao tiếp OMNEO ARNI-E): Bắt buộc phải có ARNI-E để tăng quy mô của hệ thống lên trên 450 nút DICENTIS. ARNI-S hỗ trợ tối đa 450 nút DICENTIS trong mạng phụ của mình. Đồng thời hoạt động như một máy chủ DHCP trong mạng phụ đó. ARNI-E có thể kết nối tối đa 40 mạng phụ, mỗi mạng có một ARNI-S.

#### **Định nghĩa mạng phụ và mặt nạ mạng phụ**

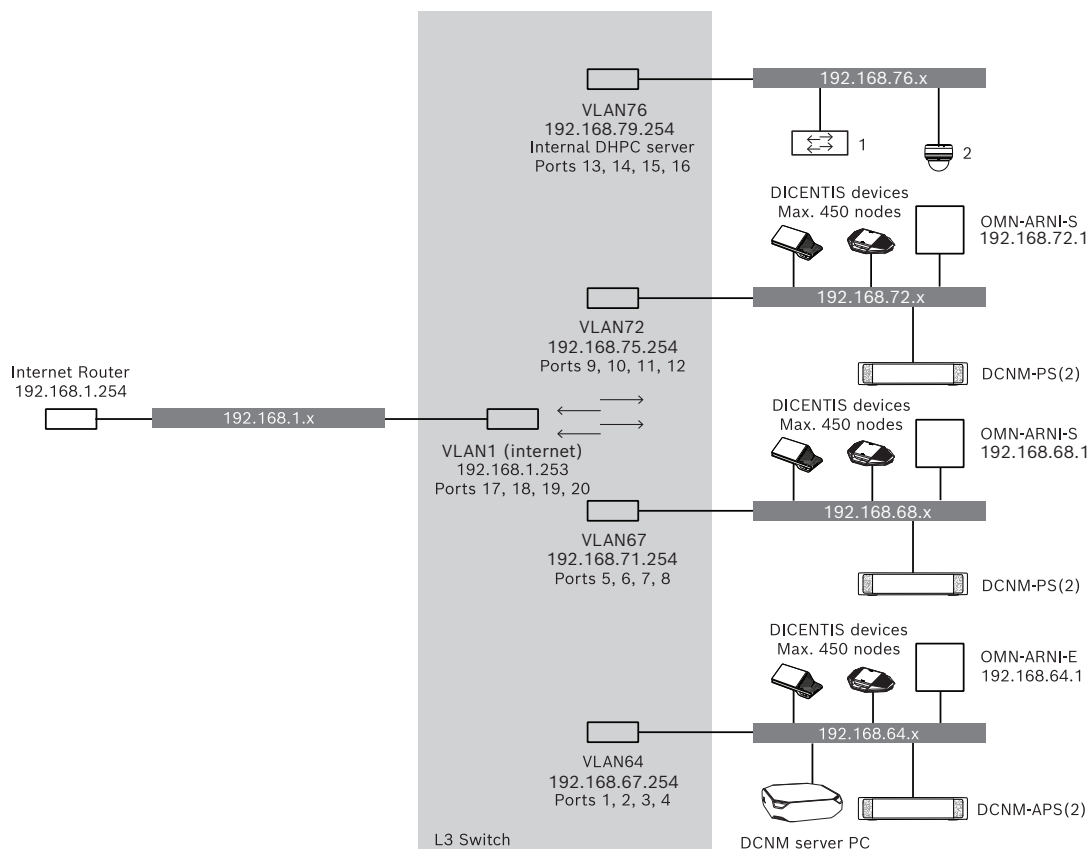
Mạng phụ là một phần chia nhỏ hợp lý, hiện hữu của một mạng IP. Số lượng thiết bị DICENTIS có trong cùng một mạng phụ tùy thuộc vào mặt nạ mạng phụ.

Mạng phụ loại C tiêu chuẩn (255.255.255 hoặc /24) có thể chứa 254 địa chỉ IP. Một số thiết bị DICENTIS có 2 địa chỉ IP. Vì lý do này, Bosch khuyên bạn nên sử dụng 255.255.252.0 (hoặc /22) làm mặt nạ mạng phụ. Nhờ có lựa chọn này mà bạn có 1018 địa chỉ IP.

#### **Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS gồm nhiều mạng phụ**

Hình sau đây minh họa một Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS gồm nhiều mạng phụ điển hình, với tổng cộng 1500 thiết bị DICENTIS.

- Hệ thống được chia thành bốn (4) mạng phụ, trong đó hai (2) mạng phụ có tối đa là 450 nút DICENTIS và có kết nối với OMN-ARNIS.
- Hệ thống cài đặt một OMN-ARNIE trong mạng phụ đầu tiên và kết nối với tối đa 450 nút DICENTIS (Lưu ý rằng chỉ được phép dùng một OMN-ARNIE trong Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS gồm nhiều mạng phụ).
- Mạng phụ bốn (4): Khi sử dụng nhiều mạng phụ, đảm bảo rằng tất cả các camera cần dùng để quay video của chỗ ngồi đều được nối với cùng một mạng phụ.



**Hình 3.2:** Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS gồm nhiều mạng phụ điển hình

- **1:** Bộ chuyển video bên ngoài.
- **2:** Camera vòm.

#### Tham khảo

- *Thiết lập hệ thống điển hình, trang 12*

## 4 Thiết kế và sơ đồ lắp đặt hệ thống

Trước khi bắt đầu lắp đặt các thiết bị của hệ thống và kết nối dây cáp hệ thống, bạn nên lập thiết kế và sơ đồ hệ thống:

- Tự tìm hiểu về các khả năng của sản phẩm và hệ thống.
- Lập sơ đồ dây cáp (kết nối):
  - Tính toán chiều dài cáp mạng hệ thống.
  - Tính toán mức tiêu thụ điện năng của hệ thống.
  - Tính toán công suất yêu cầu của hệ thống.



### Thông báo!

Khi bật chế độ cáp dự phòng, Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS sẽ sử dụng giao thức RSTP. Nếu cần kết nối Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS với mạng hiện tại của địa phương, vui lòng tham vấn phòng CNTT của địa phương trước khi tiếp tục thiết kế lắp đặt.



### Thông báo!

Đảm bảo chiều dài cáp và mức tiêu thụ điện năng không vượt quá thông số kỹ thuật. Không đảm bảo được như vậy sẽ làm cho các sản phẩm và hệ thống Hội Thảo DICENTIS bị hỏng hóc bất chợt.



### Chú ý!

Khi độ ẩm tương đối dưới 40%, vật liệu tổng hợp có thể gây ra hiện tượng phóng tĩnh điện và gây nên hỏng hóc.

### 4.1 Khả năng của hệ thống

Khả năng của Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS và các sản phẩm DICENTIS phụ thuộc vào:

- Chiều dài cáp mạng hệ thống.
- Số lượng thiết bị được kết nối.
- Khả năng cấp nguồn của hệ thống.

#### Chiều dài cáp

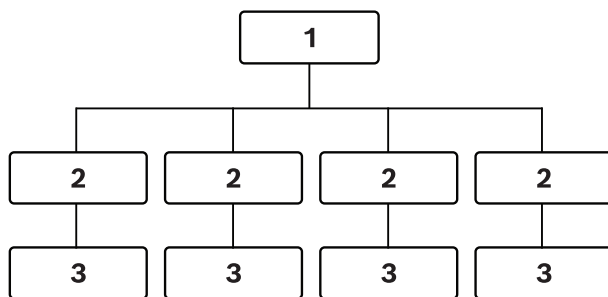
Chiều dài cáp mạng hệ thống (DCNM-CBxx-I) (2, 5, 10 hoặc 25 m) có tác động trực tiếp đến khả năng cấp nguồn khả dụng. Cáp mạng hệ thống càng dài thì khả năng cấp nguồn để chạy các thiết bị được kết nối càng giảm. Do đó, hãy cẩn thận khi chọn chiều dài cáp mạng hệ thống.



### Thông báo!

Cáp mạng tùy chỉnh không được vượt quá thông số kỹ thuật Ethernet tối đa là 100m (IEEE 802.3ab).

Giữ phân cấp mạng càng phẳng càng tốt. Tức là cố gắng tạo càng ít cấp càng tốt. Không nên vượt quá 7 cấp. Hãy xem ví dụ sau đây: 1: cấp <sup>1</sup> = Bộ chuyển mạch gốc, 2: cấp <sup>2</sup> = bộ chuyển mạch, 3: cấp <sup>3</sup> = bộ chuyển mạch.



**Hình 4.1:** Ví dụ: Các cấp của bộ chuyển mạch

### Khả năng cấp nguồn

Tổng chiều dài cáp mạng hệ thống và các thiết bị kết nối sẽ quyết định khả năng cấp nguồn cần thiết. Các thiết bị cấp nguồn điện trong Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS gồm:

- Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch cấp nguồn hoặc
- Các bộ chuyển mạch PoE Ethernet có sẵn.

### Công cụ tính toán

Có thể sử dụng công cụ tính toán để tính tổng công suất của hệ thống. Điều này giúp đơn giản hóa việc thiết kế và lập sơ đồ cho Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS. Công cụ tính toán sử dụng mức tiêu thụ điện năng của các thiết bị và chiều dài cáp mạng hệ thống để tính khả năng cấp nguồn cần thiết cho hệ thống.

Công cụ tính toán có trong đĩa DVD được cung cấp cùng với Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và là một phần trong tệp DCNM.iso của phần mềm DICENTIS. Có thể tải xuống tệp DCNM.iso từ trang web của Bosch tại: <https://licensing.boschsecurity.com/software>

## 4.2 Yêu cầu phần cứng

### Bộ chuyển mạch

Những yêu cầu tối thiểu và khuyến nghị sau đây áp dụng cho bộ chuyển mạch được sử dụng trong một thiết bị DICENTIS:

Yêu cầu	Chuẩn	Thiết đặt
Gbit Ethernet	<a href="#">IEEE802.3</a>	Độ trễ chuyển mạch tối đa là 10μSec Gbit. Có hiệu lực với cả cổng bằng đồng và/hoặc sợi quang.
Tốc độ chuyển gói trong HW mỗi cổng >1,2Mpps	không áp dụng	Nếu SW chịu trách nhiệm chuyển đổi gói, việc này sẽ dẫn đến các độ trễ khác nhau và không thể chấp nhận được.
Chất lượng dịch vụ Với ưu tiên nghiêm ngặt	<a href="#">DiffServ</a>	Để đảm bảo gói đồng bộ PTP và gói âm thanh có ưu tiên hơn so với gói điều khiển. OMNEO sử dụng QoS theo cấp IP để tránh các vấn đề đồng bộ và âm thanh trong các mạng bận rộn. Mặc dù hệ thống có làm việc mà không có vấn đề gì trong các mạng tương đối yên tĩnh (< 10% tải lượng mạng) nhưng việc đặt cấu hình bộ chuyển đổi mạng đúng là rất quan trọng. QoS được sử dụng là Dịch Vụ Phân Biệt hoặc DiffServ là một phần của trường Loại Dịch Vụ (ToS) trong tiêu đề IP. Để biết thêm thông tin về <a href="#">DiffServ</a> & tiêu đề <a href="#">IP</a> , xem Wikipedia.

**Cảnh báo:** IEEE802.1p cũng được sử dụng cho QoS nhưng hạn chế cho lớp 2. Vì OMNEO sử dụng giao tiếp IP nên cơ chế này không thích hợp, do vậy, đảm bảo thiết bị được dùng sử dụng QoS DiffServ!

Bảng dưới đây cung cấp thông tin tổng quan về **giá trị DSCP** được dùng mà cần được cấu hình trong bộ chuyển đổi:

Dữ liệu	DSCP dec	DSCP hex	Nhãn DSCP	TOS byte (hex)	Mức độ ưu tiên của bộ chuyển đổi
Đồng bộ hóa PTP, yêu cầu trễ	56	0x38	CS7	0xE0	Cao nhất
Tiếp tục PTP, phản ứng trễ, âm thanh	46	0x2E	EF	0xB8	Cao
(giành riêng)	8	0x08	CS1	0x20	Thấp
Điều khiển	0	0x00	Nỗ lực tốt nhất	0x00	Không

**Cảnh báo:** Vui lòng kiểm tra cẩn thận xem mức độ ưu tiên của bộ chuyển mạch của bạn được đánh nhãn là #1 hoặc ví dụ: #8 bởi vì qui định này có thể khác nhau cho mỗi nhãn hiệu. Không may là qui định này không nhất quán giữa các nhãn hiệu khác nhau. Đặt mức độ ưu tiên sai sẽ tối tệ hơn là không ưu tiên.

Bộ chuyển mạch phải được cấu hình để hỗ trợ chất lượng dịch vụ DiffServ (DSCP). Bộ chuyển mạch cần có 4 mức độ ưu tiên để cho cơ chế DiffServ có thể hoạt động.

**Cảnh báo:** Không bao giờ sử dụng thiết đặt QoS VOIP.

Yêu cầu	Chuẩn	Thiết đặt
Bảng MAC >1000	không áp dụng	Để tránh bộ chuyển đổi bắt đầu truyền phát gói phát đơn hướng do hết dung lượng.
Tắt EEE	<a href="#">IEEE 802.3az</a>	Hầu hết công việc triển khai EEE sẽ gây ra các vấn đề do lỗi triển khai. Công tác triển khai sẽ diễn ra tốt nhưng không tiết kiệm năng lượng do đồng bộ hóa PTP ngăn cản việc này. Vì vậy, luôn <i>phải</i> tắt EEE (Ethernet công suất thấp hoặc tiết kiệm năng lượng).
Tắt RSTP (khi không sử dụng vòng lặp dây cáp)		Khi vòng lặp (dây cáp) được tạo dự phòng thì hệ thống yêu cầu Giao Thức Cây Bắc Cầu Nhanh (RSTP). Khi không có vòng lặp nào được tạo, cần <i>tắt</i> RSTP để hệ thống có thể hoạt động tối ưu. Khi bật, có thể gây ra kết nối chậm tới bộ chuyển mạch.
Khả năng tạo VLANs	không áp dụng	Khuyến nghị dùng VLAN rời thay vì dùng IGMP snooping bởi vì hầu hết các bộ chuyển mạch không thể xử lý thay đổi khi phát đa hướng trong hệ thống. Một số thiết bị có thể cần lọc dữ liệu phát đa hướng, chẳng hạn như: các thiết bị 100 Mb (Camera Sony, TVOne, AMX và các thiết bị khác).
IGMPv3 IGMPv2 snooping trong phần cứng		IGMPv3 hoặc IGMPv2 snooping. Có thể sử dụng IGMP snooping để tối ưu hóa việc sử dụng băng thông. Việc này rất hữu ích trong hệ thống có >10 dòng phát đa hướng, mặc dù không thực sự bắt buộc. Hiệu suất đủ để xử lý một lượng lớn yêu cầu phản hồi truy vấn IGMP phụ thuộc vào số lượng thiết bị kết nối (trực tiếp hoặc gián tiếp) với bộ chuyển mạch đó. Khuyến nghị nên có hỗ trợ phần cứng cho IGMP snooping.
<b>Các yêu cầu khi sử dụng Dây điện dự phòng</b>	<b>Chuẩn</b>	<b>Thiết đặt</b>
RSTP	<a href="#">IEEE802.1D-2004</a>	RSTP được sử dụng để cho phép tạo các vòng lặp dự phòng. Bộ chuyển mạch phải hỗ trợ thay đổi các thông số sau đối với các giá trị được liệt kê: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hello_Time = 9 giây</li> <li>– Forwarding_delay = 30 giây</li> <li>– Max_age = 22 giây</li> </ul>
<b>Chẩn đoán</b>		

Yêu cầu	Chuẩn	Thiết đặt
Tìm hiểu Tầng Liên Kết	<a href="#">IEEE 802.1AB</a>	Sử dụng phần mềm Network Docent để chẩn đoán mạng.
SNMP	<a href="#">SNMP</a>	Sử dụng phần mềm Network Docent để chẩn đoán mạng.

**Bộ định tuyến**

Các yêu cầu tối thiểu sau áp dụng cho bộ định tuyến:

- Cổng Ethernet 1 Gbit hoặc cao hơn.
- Hỗ trợ PIM-DM hoặc PIM hai hướng.
- Thực hiện định tuyến IP trong phần cứng (tức là một 'bộ chuyên mạch 3 lớp') để giảm thiểu trễ định tuyến.
- Tốc độ chuyển gói > 1.000.000 gói/giây/cổng (ví dụ: 8 Mpps cho một bộ định tuyến 8-cổng).
- Bảng nối đa năng trên cổng chuyển đổi không chặn, tức là 2 Gbit/cổng (ví dụ: 16 Gbps cho một bộ định tuyến 8-cổng).
- Bảng địa chỉ MAC có ít nhất 1000 địa chỉ trên mạng phụ được kết nối trực tiếp.



## 4.3 Sơ đồ tính toán khả năng cấp nguồn

### Cách tiến hành



#### Thông báo!

Nên sử dụng công cụ tính toán công suất. Công cụ tính toán có trong đĩa DVD được cung cấp cùng với Bộ Chuyển Mạch Cấp Nguồn Cho Thiết Bị Âm Thanh và cũng là một phần trong tệp DCNM.iso của phần mềm DICENTIS. Có thể tải xuống từ trang web của Bosch tại: <https://licensing.boschsecurity.com/software>

Quyết định cách cấp nguồn cho các thiết bị DICENTIS:

- Sử dụng Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và một hoặc nhiều Bộ chuyển mạch cấp nguồn.
- Sử dụng một hoặc nhiều bộ chuyển mạch PoE Ethernet.

Nếu bạn muốn sử dụng bộ chuyển mạch PoE Ethernet, tiếp tục tham khảo chương *Tính toán sử dụng bộ chuyển mạch PoE*, trang 25.

#### Tham khảo

- *Tính toán bằng DCNM-APS2 hoặc DCNM-PS2*, trang 21
- *Vật liệu và công cụ lắp đặt*, trang 31
- *Tính toán sử dụng bộ chuyển mạch PoE*, trang 25

### 4.3.1 Tính toán bằng DCNM-APS2 hoặc DCNM-PS2



#### Thông báo!

Nếu bạn muốn sử dụng cáp theo nhu cầu riêng hoặc cần sơ đồ tính toán khả năng cấp nguồn chính xác hơn, hãy dùng công cụ tính toán công suất.

Để tính tổng khả năng cấp nguồn:

1. Đếm tất cả các thiết bị DICENTIS.
2. Biết địa điểm lắp đặt chính xác của các thiết bị.
3. Đếm từng cáp mạng hệ thống có cùng chiều dài.

Loại thiết bị	Mức tiêu thụ điện năng (Oát)
DCNM-D	3.10
DCNM-DSL	3.60
DCNM-DVT	3.70
DCNM-DE	5.00
DCNM-MMD	11.30
DCNM-MMD2	12.00
DCNM-IDESK	15.00
DCNM-IDESKVID	18.00
DCNM-FBD2 (một ghế ở cả hai bên)	8.5
DCNM-FBD2 (hai ghế ở cả hai bên)	9.6

Loại thiết bị	Mức tiêu thụ điện năng (Oát)
DCNM-FBD2 (công suất tiêu thụ tối đa)	11.5
DCNM-FSL	2.6*
INT-TXO	10
DCNM-CB02-I	1.19
DCNM-CB05-I	2.43
DCNM-CB10-I	4.50
DCNM-CB25-I	10.71

**Bảng 4.2:** Mức tiêu thụ điện năng (Oát)



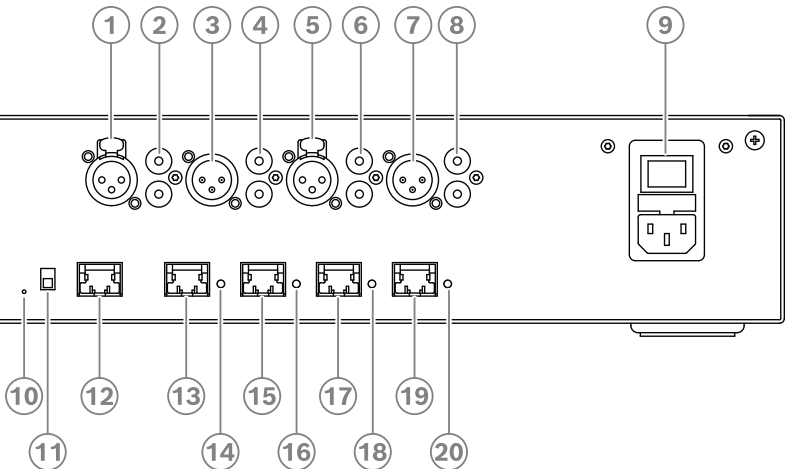
**Thông báo!**

\*DCNM-FSL nhận nguồn qua PoE và không qua DCNM-APS hoặc DCNM-PS. Xem *Tính toán sử dụng bộ chuyển mạch PoE*, trang 25 để biết thêm thông tin.

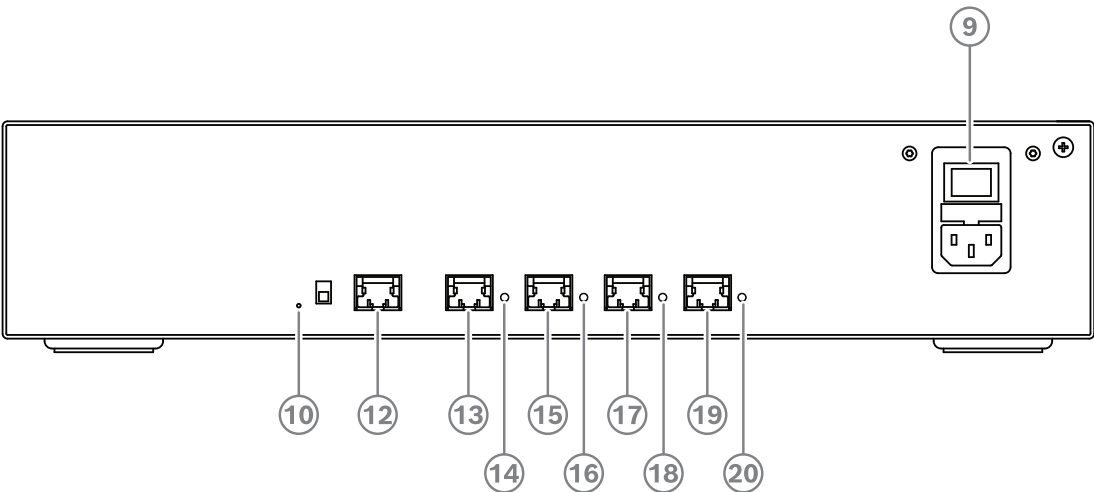
Số đặt hàng	Chiều dài cáp	
	m	ft
DCNM-CB02-I	2	6.56
DCNM-CB05-I	5	16.40
DCNM-CB10-I	10	32.81
DCNM-CB25-I	25	82.02

**Bảng 4.3:** Loại và chiều dài cáp

**Mặt sau**



**Hình 4.2:** Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh



Hình 4.3: Bộ chuyển mạch cấp nguồn

Thành phần	Mô tả
1, 5	Cổng ra XLR 1 và 2.
2, 6	Cổng ra RCA 1 và 2.
3, 7	Cổng vào XLR 1 và 2.
4, 8	Cổng vào RCA 1 và 2.
9	Ngõ vào nguồn điện, công tắc nguồn điện và bộ phận giữ cầu chì.
10	Nút khởi tạo lại.
11	Công tắc nối đất (nối đất hoặc lơ lửng).
12	Ổ cắm 1 không có công suất.
13	Ổ cắm 2 công suất thấp.
15, 17, 19	Ổ cắm 3, 4, 5 công suất cao.
14, 16, 18, 20	<b>Đèn LED báo quá tải</b> cho ổ cắm 2-5: <b>Màu xanh:</b> Điện OK. <b>Màu đỏ:</b> Quá tải. Tháo cáp và đợi trong vài giây để hệ thống thiết lập lại sau khi quá tải.

Đầu nối Mạng và Nguồn	Công suất đầu ra tối đa (W)	Số thiết bị tối đa
Ổ cắm 1 (12)	Không có công suất	---
Ổ cắm 2 (13)	15	1
Ổ cắm 3 (15)	144	40
Ổ cắm 4 (17)	144	40
Ổ cắm 5 (19)	144	40

Bảng 4.4: Khả năng cấp nguồn của DCNM-APS2 / DCNM-PS2

**Ví dụ về cách tính**

Ví dụ sau đây sẽ cung cấp các chỉ số tải tối đa cho từng ổ cắm của Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch cấp nguồn.

- **Ổ cắm 2:** 50 m cáp + DCNM-MMD2 = **12 W<sup>1</sup>**
- **Ổ cắm 3:** 10 m cáp + DCNM-MMD2 + 9 x (2 m cáp + DCNM-MMD2)  
= (4,5 + 12) + 9 x (1,19 + 12) = **135,21 W<sup>2</sup>**.
- **Ổ cắm 4:** 10 m cáp + DCNM-D + 19 x (2 m cáp + DCNM-D)  
= (4,5 + 3,1) + 19 x (1,19 + 3,1) = **89,11 W<sup>2</sup>**.
- **Ổ cắm 5:** 10 m cáp + DCNM-DE + 19 x (2 m cáp + DCNM-DE)  
= (4,5 + 5) + 19 x (1,19 + 5) = **127,11 W<sup>2</sup>**.

<sup>1</sup> Đối với ổ cắm 2, không cần tính mức tiêu thụ điện năng của cáp nếu chỉ có một thiết bị nối với đầu ra này.

<sup>2</sup> Không cần tính cáp dự phòng ngắn nhất.

**Tham khảo**

- *Tính toán sử dụng bộ chuyển mạch PoE, trang 25*

### 4.3.2

#### Tính toán sử dụng bộ chuyển mạch PoE

Chọn một hoặc nhiều bộ chuyển mạch PoE Ethernet để cấp nguồn cho các thiết bị DICENTIS. Phải kết nối mỗi thiết bị DICENTIS với một đầu ra hỗ trợ PoE riêng của bộ chuyển mạch Ethernet.



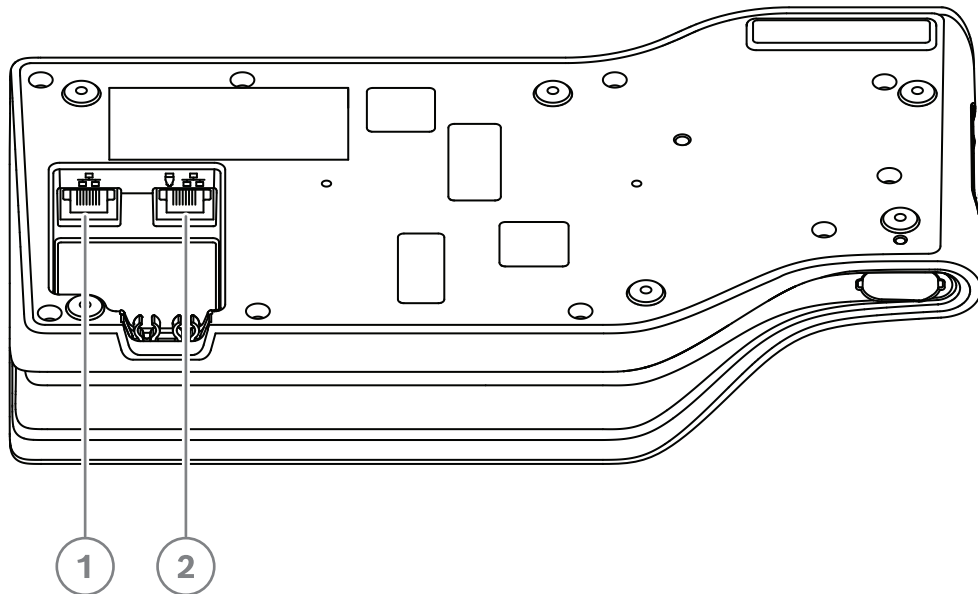
##### Thông báo!

Một số bộ chuyển mạch PoE Ethernet chỉ có thể cấp nguồn cho số lượng cổng có hạn. Số khác có thể cấp nguồn cho mọi cổng, nhưng tổng công suất mà bộ chuyển mạch Ethernet có thể cung cấp lại có hạn. Vui lòng xem tài liệu của bộ chuyển mạch PoE Ethernet được sử dụng.

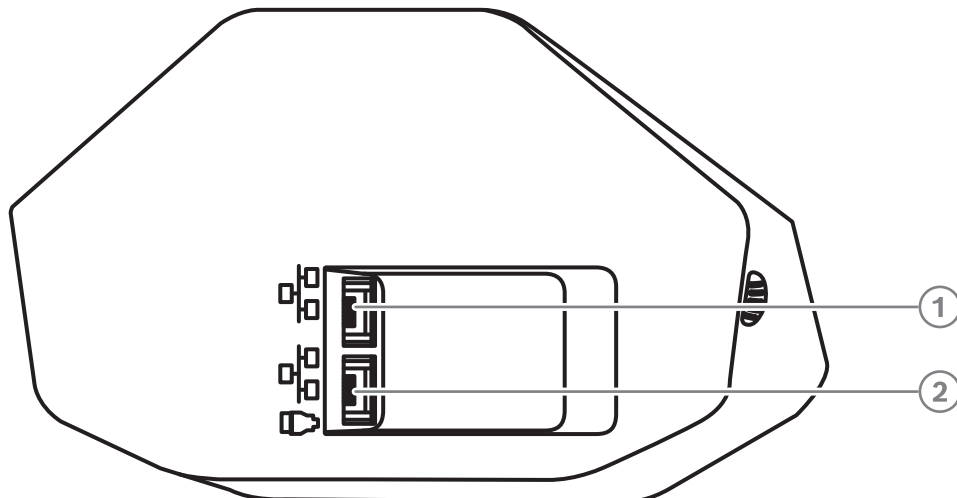


##### Thông báo!

Nếu sử dụng PoE, không thể kết nối theo kiểu nối xích vòng cho thiết bị DICENTIS. Sử dụng PoE không cho phép đi cáp dự phòng.



Hình 4.4: Mặt dưới của thiết bị DICENTIS (DCNM-MMD / DCNM-MMD2)



Hình 4.5: Mặt dưới của thiết bị DICENTIS (DCNM-D / DCNM-DVT / DCNM-DSL / DCNM-DE)



## 4.4 Tù chọn khả năng dự phòng

Có thể tạo Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS bằng mạng dự phòng. Điều này sẽ đảm bảo cho hệ thống tiếp tục hoạt động nếu:

- cáp mạng bị hỏng hoặc vô tình bị ngắt kết nối.
- một trong các thành phần không hoạt động.

Có thể tạo các cấp độ dự phòng khác nhau trong hệ thống tùy thuộc vào:

- loại thiết bị dùng trong hệ thống (DCNM-APS2 / DCNM-PS2)
- số thành phần dự phòng được dùng trong hệ thống.
- số lượng cáp mạng dự phòng.

Phần sau đây sẽ giải thích về tùy chọn dự phòng có thể sử dụng khi thiết kế Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS. Có thể kết hợp mỗi tùy chọn trong Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS, giúp bạn quan sát giới hạn cáp dự phòng. Tham khảo:

- *Cáp dự phòng dành cho các thiết bị DCNM-APS2/DCNM-PS2, trang 28.*
- *Máy tính chủ dự phòng, trang 30.*



### Thông báo!

Phải bật Giao Thức Cây Bắc Cầu Nhanh (RSTP) trong Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS để các tùy chọn dự phòng này hoạt động đúng.



### Thông báo!

Thực hiện các bước này khi thiết lập các tùy chọn dự phòng cho hệ thống của bạn:

Trước tiên, thiết lập hệ thống của bạn không dùng cáp dự phòng và cấu hình RSTP trong hệ thống và DICENTIS.

Thứ hai, lập cấu hình RSTP trong các công tắc và DICENTIS.

Thứ ba, kích hoạt vòng lặp dây cáp.

### Tham khảo

- *Cáp dự phòng dành cho các thiết bị DCNM-APS2/DCNM-PS2, trang 28*
- *Máy tính chủ dự phòng, trang 30*

4.4.1 Cáp dự phòng dành cho các thiết bị DCNM-APS2/DCNM-PS2

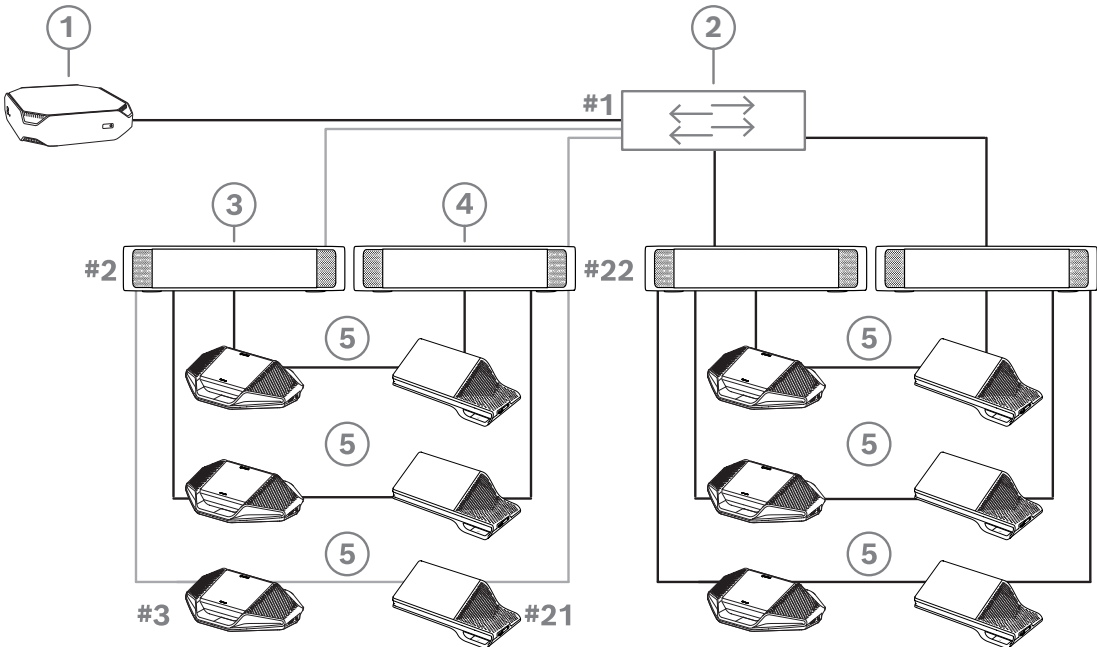
Phần này mô tả cách tạo cáp dự phòng cho các thiết bị loại DCNM-APS2 / DCNM-PS2. Số thiết bị Ethernet tối đa trong vòng lặp lớn nhất có thể (bao gồm bộ chuyển mạch gốc) là 22. Trong một hệ thống không có bộ chuyển mạch Ethernet, APS sẽ là bộ chuyển mạch gốc.

Trong một vòng lặp, tổng số thiết bị cho phép phụ thuộc vào:

- Loại thiết bị được kết nối trong vòng lặp (ví dụ: thiết bị DCNM-MMD2 tiêu thụ nhiều điện năng hơn thiết bị DCNM-DE).
- Chiều dài của vòng lặp (cáp cũng tiêu thụ điện năng).

Hình hiển thị cách tính toán số thiết bị trong vòng lặp. Đường màu xám thể hiện mạch vòng lớn nhất. Ký hiệu # hiển thị cách tính thiết bị.

Trong ví dụ bên dưới, có thể kết nối tối đa 19 (22 - 3 = 19) thiết bị thảo luận.



Hình 4.8: Kết nối thiết bị thảo luận DICENTIS qua cáp dự phòng giữa các thiết bị loại DCNM-PS2 / DCNM-APS2

1	Hệ thống DICENTIS	2	Bộ chuyển mạch mạng (với khả năng cấp nguồn dự phòng tùy chọn)
3	DCNM-APS2	4	DCNM-PS2
5	Cáp DICENTIS (mạch vòng dự phòng)		

Số thiết bị DICENTIS tối đa trong một chuỗi.

- Nên đặt giá trị tối đa cho bộ đếm thời gian max age là 22 khi sử dụng RSTP để đi cáp dự phòng nhằm tránh trường hợp cáp hoặc bộ chuyển mạch cấp nguồn hỏng ảnh hưởng đến hệ thống.
- Mỗi lần dữ liệu chuyển từ bộ chuyển mạch này sang bộ chuyển mạch khác, giá trị thời gian sẽ tăng thêm một. Bộ đếm thời gian này có thể đạt đến ngưỡng hoặc nhảy quá ngưỡng vì hệ thống có thể lập tin hiệu nối tiếp qua các thiết bị DICENTIS theo kiểu nối xích vòng.
- Khi không có cáp dự phòng, bộ đếm thời gian này (hoặc giới hạn) không thể đạt đến ngưỡng. Nguyên nhân là do sẽ đạt được giới hạn công suất trước khi đạt được giới hạn max age.
- Bộ đếm thời gian có thể đạt đến ngưỡng khi:



- bạn sử dụng cáp dự phòng,
- đi dây cho hệ thống không chính xác.

Có thể đi dây (DCNM-APS2/DCNM-PS2)	Giới hạn/yêu cầu
<p>Tạo một vòng lặp dự phòng nhờ kết nối các thiết bị DICENTIS trong cấu hình kiểu nối xích vòng từ ổ cắm công suất cao trên DCNM-PS2 / DCNM-APS2 tới ổ cắm công suất cao trên DCNM-PS2 khác.</p> <p>Vòng lặp dự phòng giữa hai thiết bị DCNM-PS2 là dành cho điện và tín hiệu. Nếu một trong các thiết bị DCNM-PS2 không hoạt động, thiết bị DCNM-PS2 khác sẽ cấp nguồn và tín hiệu cho các thiết bị DICENTIS trong kiểu nối xích vòng.</p>	<p>Dự phòng cho nguồn và điều khiển. Nếu DCNM-APS2 không hoạt động, thì các thiết bị vẫn tiếp tục kết nối nhưng bị mất tiếng.</p> <p>Để kích hoạt hệ thống dự phòng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cần phải bật Giao Thức Cây Bắc Cầu Nhanh (RSTP) trong Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS.</li> <li>– cần kết nối bộ chuyển đổi mạng có khả năng cấp nguồn dự phòng với thiết bị DCNM-PS2 / DCNM-APS2, như hiển thị trong hình trước đó.</li> </ul>
<p>Bạn có thể sử dụng bất kỳ ổ cắm công suất cao nào (3, 4 hoặc 5) trên thiết bị DCNM-PS2 nào cũng được để tạo kiểu nối xích vòng/vòng lặp dự phòng.</p> <p>Ví dụ: có thể kết nối ổ cắm công suất cao 3 trên thiết bị này với ổ cắm công suất cao 4 trên thiết bị khác.</p>	<p><b>Lưu ý:</b> Phải kết nối vòng lặp dự phòng với loại thiết bị DCNM-PS2 khác. Bạn không thể sử dụng loại thiết bị DCNM-PS / DCNM-APS để tạo vòng lặp dự phòng cho nguồn điện.</p>
<p>Tuy là không nên, nhưng bạn chỉ có thể tạo một vòng lặp dự phòng cho tín hiệu nhờ kết nối các thiết bị DICENTIS trong cấu hình kiểu nối xích vòng với cùng một DCNM-PS2 hoặc DCNM-APS2.</p> <p>Chúng tôi thiết kế thiết bị DCNM-PS2 để giảm chi phí sở hữu, ví dụ: cho phép kết nối tối đa ba vòng lặp dự phòng giữa hai thiết bị DCNM-PS2.</p>	<p>Mạch vòng dự phòng sẽ bảo vệ để dây cáp không mất điện, nhưng sẽ không giúp tránh lỗi xảy ra trên DCNM-PS2.</p>



#### Thông báo!

Phải bật Giao Thức Cây Bắc Cầu Nhanh (RSTP) trong Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS để các tùy chọn dự phòng này hoạt động đúng.

#### Tham khảo

- *Sơ đồ tính toán khả năng cấp nguồn, trang 21*

#### 4.4.2

#### Máy tính chủ dự phòng

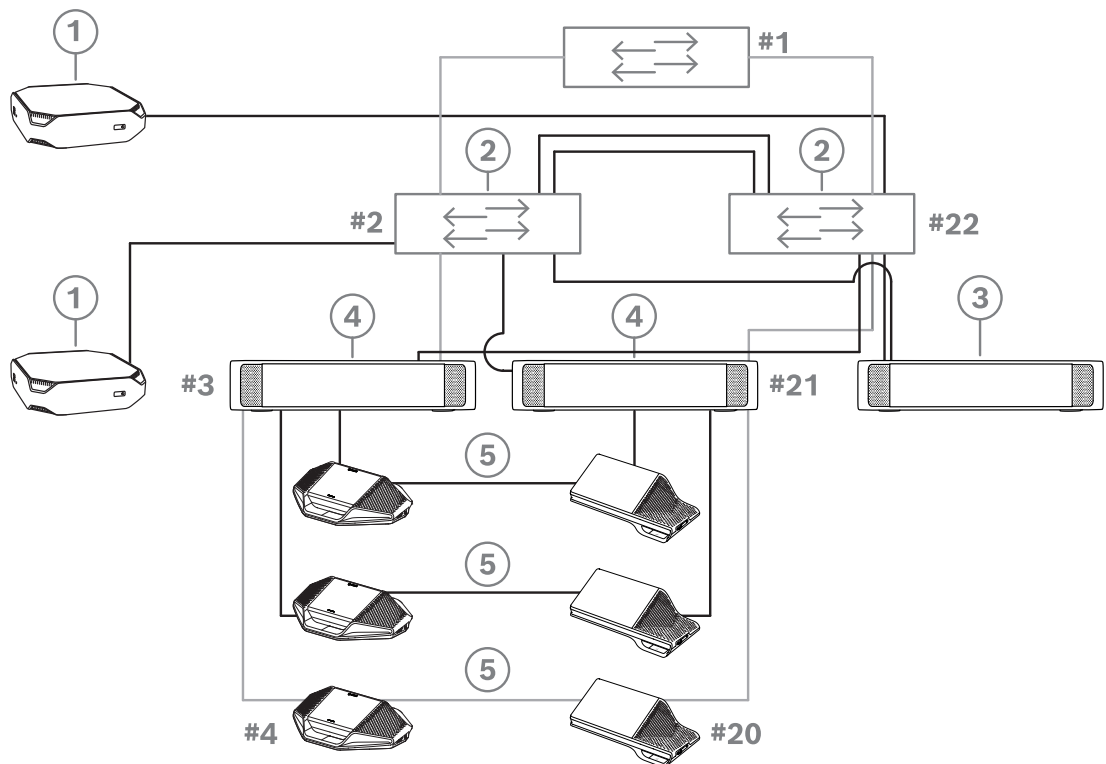
Có thể cải thiện tính sẵn sàng của hệ thống nhờ kết nối máy tính chủ DICENTIS dự phòng, thành phần và cáp liên quan với Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS. Số thiết bị Ethernet tối đa trong vòng lặp lớn nhất có thể (bao gồm bộ chuyển mạch gốc) là 22.

Trong một vòng lặp, tổng số thiết bị cho phép phụ thuộc vào:

- Loại thiết bị được kết nối trong vòng lặp (ví dụ: thiết bị DCNM-MMD2 tiêu thụ nhiều điện năng hơn thiết bị DCNM-DE).
- Chiều dài của vòng lặp (cáp cũng tiêu thụ điện năng).

Hình hiển thị cách tính toán số thiết bị trong vòng lặp. Đường màu xám thể hiện mạch vòng lớn nhất. Ký hiệu # hiển thị cách tính thiết bị.

Trong ví dụ bên dưới, có thể kết nối tối đa 17 ( $22 - 5 = 17$ ) thiết bị.



**Hình 4.9:** Máy tính chủ DICENTIS dự phòng với các thành phần và cáp dự phòng

1	Hệ thống DICENTIS	2	Bộ chuyển mạch mạng (với khả năng cấp nguồn dự phòng tùy chọn)
3	DCNM-APS2	4	DCNM-PS2
5	Cáp DICENTIS (mạch vòng dự phòng)		

Để tùy chọn này hoạt động, Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS phải chạy kết hợp cùng với phần mềm Doanh nghiệp EverRun từ Stratus Technologies. Hãy tham khảo trang web của công ty Stratus Technologies để biết thêm thông tin.

Có thể sử dụng các tùy chọn khác để bảo đảm độ tin cậy của Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS, bao gồm:

- Máy chủ SQL từ xa.

## 5 Vật liệu và công cụ lắp đặt

Phần này mô tả vật liệu lắp đặt như cáp, đầu nối và các công cụ.

### Khuyến nghị

- Luôn sử dụng sản phẩm, vật liệu và công cụ lắp đặt mà nhà sản xuất chỉ định.
- Nói chung, sử dụng ống dẫn cáp khác nhau cho cáp mạng hệ thống, cáp âm thanh và cáp nguồn điện lưới.
- Sử dụng vỏ bảo vệ bằng kim loại tại những khu vực công cộng nơi mọi người có thể tiếp xúc hoặc giẫm lên đầu nối và cáp.



### Cảnh báo!

Không vượt quá giới hạn uốn của cáp mạng hệ thống (DCNM-CBxxx):  
Bán kính uốn cong tối thiểu của cáp mạng hệ thống là 35 mm.

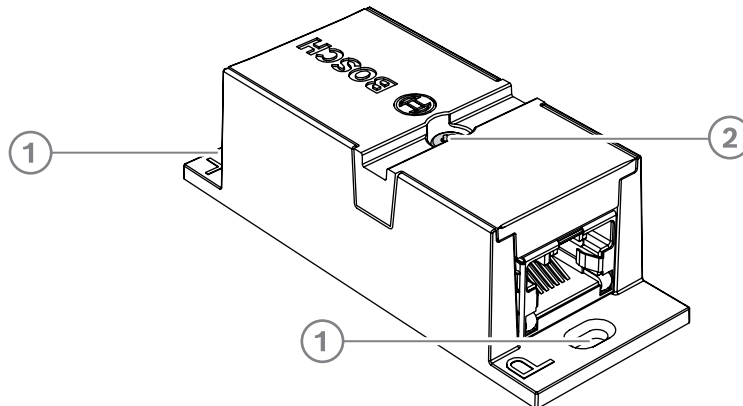
### 5.1 Đầu ghép nối cáp DCNM-CBCPLR

Có thể dùng đầu ghép nối cáp để:

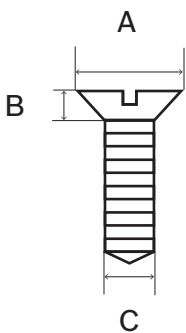
- nối dài cáp,
- đặt trong ổ cắm âm sàn làm bằng ngất,
- làm khớp nối giữa cáp DICENTIS và cáp CAT-5E "chuẩn" kết hợp với cáp nguồn riêng,
- để chèn nguồn cục bộ vào các thiết bị người tham gia,
- để bật hệ thống bằng việc sử dụng hai đầu ghép nối cáp và một công tắc.

Đầu ghép nối cáp được đóng gói trong hộp gồm 6 chiếc. Có thể dùng chúng cho tất cả các loại cáp DICENTIS.

### Lắp đặt



Để cố định DCNM-CBCPLR trên mặt phẳng, bắt hai vít 2,5 mm vào lỗ có sẵn trên các cạnh (1). Bạn cũng có thể cố định DCNM-CBCPLR bằng cách buộc dây rút nhựa quanh rãnh có sẵn (2) trên thiết bị để tránh bị dịch chuyển.



Hình 5.1: Kích thước vít tối đa

	Đầu dẹt
A	8 mm
B	2 mm
C	2,5 mm

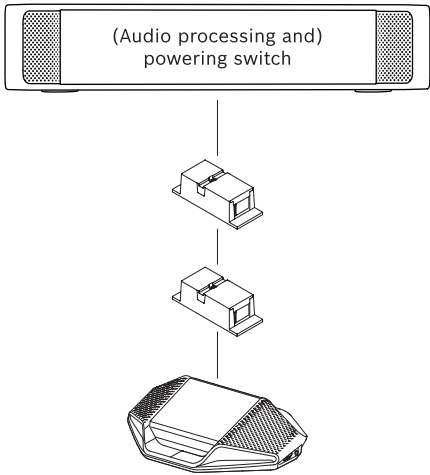
5.1.1

Dùng đầu ghép nối cáp để nối dài cáp

Có thể dùng đầu ghép nối cáp DICENTIS để nối dài cáp vì bộ phận này cho phép kết nối cụm cáp DICENTIS với nhau. Cách này cho phép nối ví dụ như 3 dây cáp loại 25 m (DCNM-CB25-I) với nhau để tạo thành cáp dài 75 m.

Lưu ý:

- Chiều dài cáp không được vượt quá 100 m.
- Chỉ có thể dùng tối đa 2 đầu ghép nối cáp trong một đường trục.



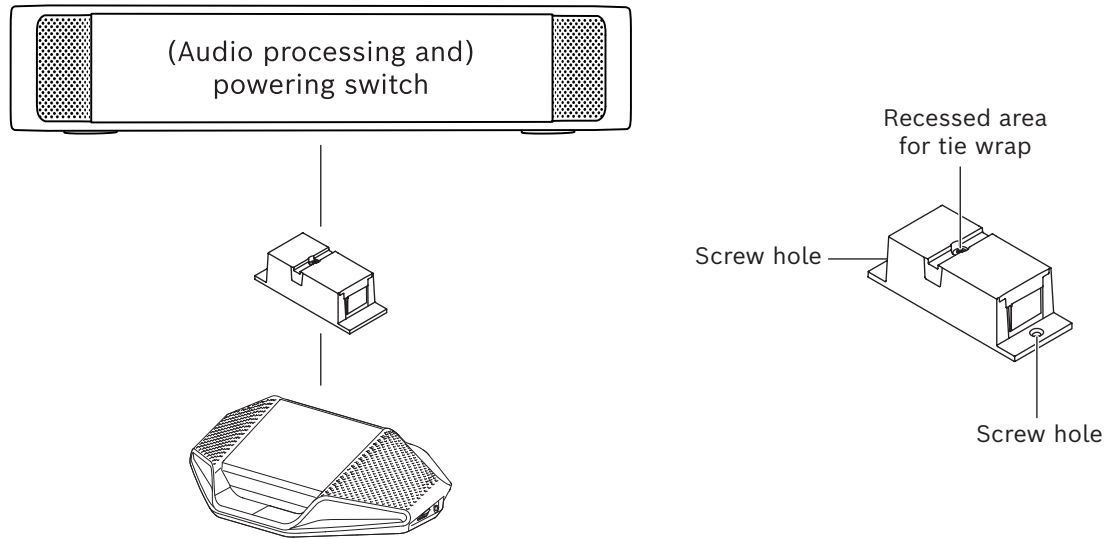
5.1.2

Dùng đầu ghép nối cáp làm bảng ngắt

Có thể dùng đầu ghép nối cáp DICENTIS làm bảng ngắt, ví dụ: khi cần kết nối các thiết bị dùng cho mục đích tạm thời như micro ở bục phát biểu. Có thể cố định đầu ghép nối cáp bằng các lỗ lắp vít (2,5 mm) hoặc với một dây rút qua xuyên qua phần rãnh chìm.

Lưu ý:

- Chiều dài cáp không được vượt quá 100 m.
- Chỉ có thể dùng tối đa 2 đầu ghép nối cáp trong một đường trục.



Hình 5.2: Lắp đặt trong ổ cắm âm sàn làm bằng ngất

### 5.1.3

#### Dùng một đầu ghép nối cáp làm khớp nối giữa các loại dây cáp khác nhau

Có thể dùng đầu ghép nối cáp làm khớp nối giữa cáp DICENTIS và cáp CAT-5E "chuẩn", tùy ý kết hợp với cáp nguồn riêng. Ví dụ: có thể dùng bộ phận này khi phải nối cáp CAT-5E chuẩn từ phòng kỹ thuật với cáp DICENTIS trong phòng hội thảo.

Cách lắp đặt:

1. Tháo vỏ của đầu ghép nối cáp.
2. Nối các dây cáp nguồn với các đầu vít + và -.
3. Bẻ phần tạo lỗ của vỏ để đưa cáp nguồn qua.
4. Giảm lực căng.



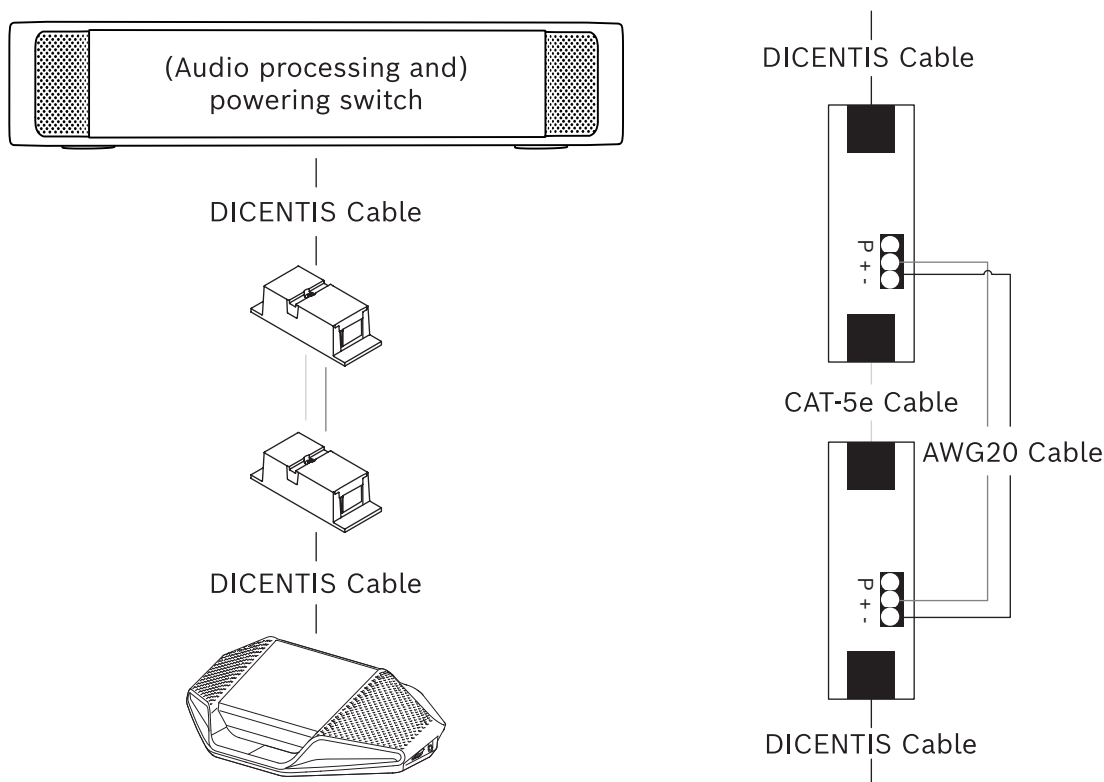
#### Cảnh báo!

Nguy cơ bị điện giật. Cáp nguồn lộ thiên có khả năng gây nguy hiểm. Đảm bảo tất cả các cáp nguồn được siết chặt cẩn thận bằng cách sử dụng dây rút nhựa để cố định chúng bên trong hộp (xem hình vẽ 'Giảm lực căng').

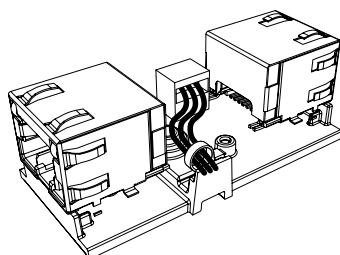
5. Lắp vỏ và cố định vít với tốc độ xoay 0,4 Nm.

#### Lưu ý:

- Chiều dài cáp không được vượt quá 100 m.
- Chỉ có thể dùng tối đa 2 đầu ghép nối cáp trong một đường trục.



**Hình 5.3:** Dùng đầu ghép nối cáp làm khớp nối



**Hình 5.4:** Giảm lực căng, buộc bằng dây rút nhựa giúp tránh cho dây cáp nguồn vô tình bị kéo ra.

#### 5.1.4

#### Dùng đầu ghép nối cáp đưa nguồn cục bộ vào

Có thể dùng đầu ghép nối cáp để cắm bộ nguồn cục bộ, cho phép đặt bộ nguồn 48 VDC của bên thứ ba gần với các thiết bị người tham gia.

Cách lắp đặt:

1. Tháo vỏ của đầu ghép nối cáp.
2. Nối các dây cáp nguồn với các đầu vít + và -.
3. Bẻ phần tạo lỗ của vỏ để đưa cáp nguồn qua.
4. Giảm lực căng.



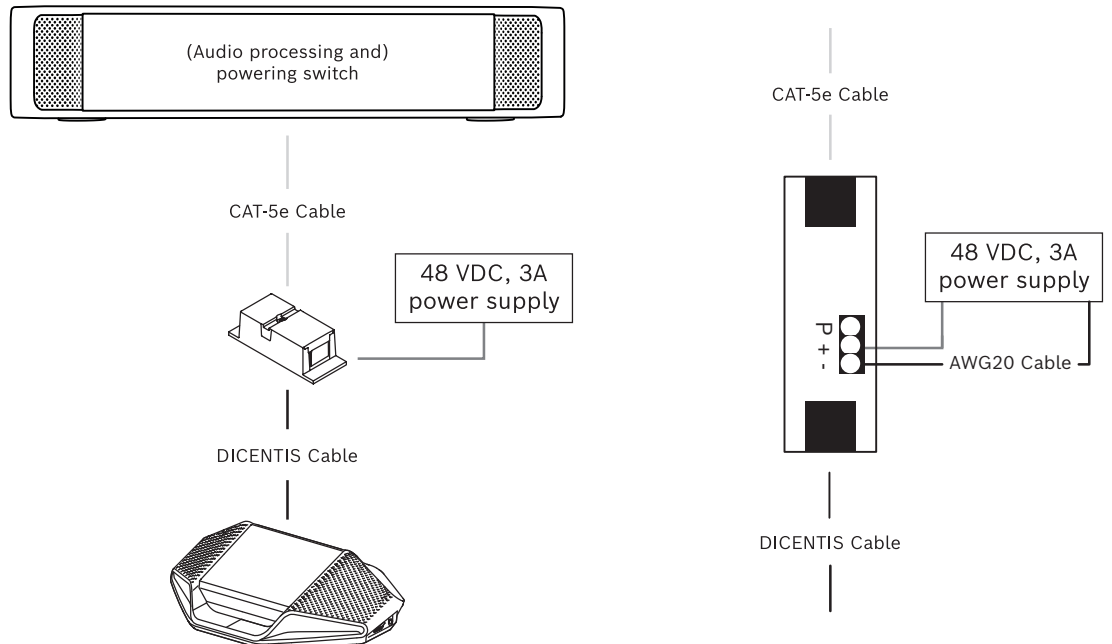
#### Cảnh báo!

Nguy cơ bị điện giật. Cáp nguồn lộ thiên có khả năng gây nguy hiểm. Đảm bảo tất cả các cáp nguồn được siết chặt cẩn thận bằng cách sử dụng dây rút nhựa để cố định chúng bên trong hộp (xem hình vẽ 'Giảm lực căng').

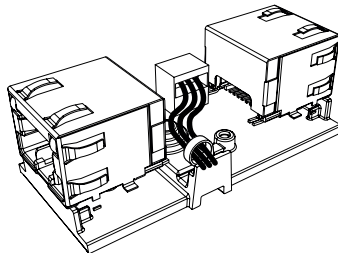
5. Lắp vỏ và cố định vít với tốc độ xoay 0,4 Nm.

**Lưu ý:**

- Các yêu cầu về nguồn điện:
  - đầu ra danh nghĩa 48VDC (phạm vi từ 47 đến 49 VDC)
  - độ gợn sóng phải nhỏ hơn 200 mV đỉnh-đỉnh
  - dòng điện đầu ra tối đa không được quá 3,0 A (hoặc giới hạn ở mức 3,0 A bởi vì dây cáp và thiết bị DICENTIS có định mức tối đa cho dòng này)
- Lời khuyên
  - Chúng tôi khuyến cáo nguồn điện phải có chức năng bảo vệ chống ngắn mạch riêng với dòng điện đầu ra ngắn mạch từ 4,3 đến 5,0 A.
  - Khi nguồn điện có chức năng tự động khởi động lại sau khi xảy ra tình trạng ngắn mạch, chức năng này phải có thời gian giữa hai lần khởi động từ 3 đến 4 giây và phải có không quá 4 lần khởi động lại.
  - Sau khi tắt nguồn điện, đầu ra phải nhỏ hơn 9 V, 1 mA.
- Khoảng cách tối đa giữa (A)PS và thiết bị hội thảo được giới hạn ở 100 m tùy vào các thuộc tính của Ethernet.



**Hình 5.5:** Truyền tải điện năng qua cáp



**Hình 5.6:** Giảm lực căng, buộc bằng dây rút nhựa giúp tránh cho dây cáp nguồn vô tình bị kéo ra.

### 5.1.5

#### Dùng đầu ghép nối cáp để bật hệ thống

Hệ thống DICENTIS tự động chuyển sang chế độ "chờ" khi:

- lựa chọn lập cấu hình tự động tắt hệ thống sau một khoảng thời gian không hoạt động được lập cấu hình trong Ứng Dụng Cuộc Họp và
- hệ thống không được sử dụng trong một khoảng thời gian cụ thể.

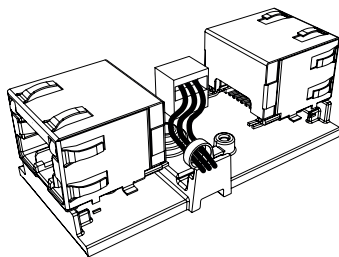
Bạn có thể dùng đầu ghép nối cáp cùng công tắc tùy chỉnh riêng để tạo công tắc đánh thức cho hệ thống (xem hình sau). Để thực hiện điều này:

1. Tháo vỏ của đầu ghép nối cáp.
2. Tháo điện trở 0 Ohm của đầu ghép nối cáp nối đến đầu ra luôn cấp nguồn. Tháo điện trở 0 Ohm của đầu ghép nối cáp nối đến đầu ra 3 của (A)PS.
3. Tháo phần tạo lỗ trên vỏ để đưa cáp nguồn qua.
4. Nối dây theo hình dưới đây.
5. Giảm lực căng.

**Cảnh báo!**

Nguy cơ bị điện giật. Cáp nguồn lộ thiên có khả năng gây nguy hiểm. Đảm bảo tất cả các cáp nguồn được siết chặt cẩn thận bằng cách sử dụng dây rút nhựa để cố định chúng bên trong hộp (xem hình vẽ 'Giảm lực căng').

6. Lắp vỏ và cố định vít với tốc độ xoay 0,4 Nm.

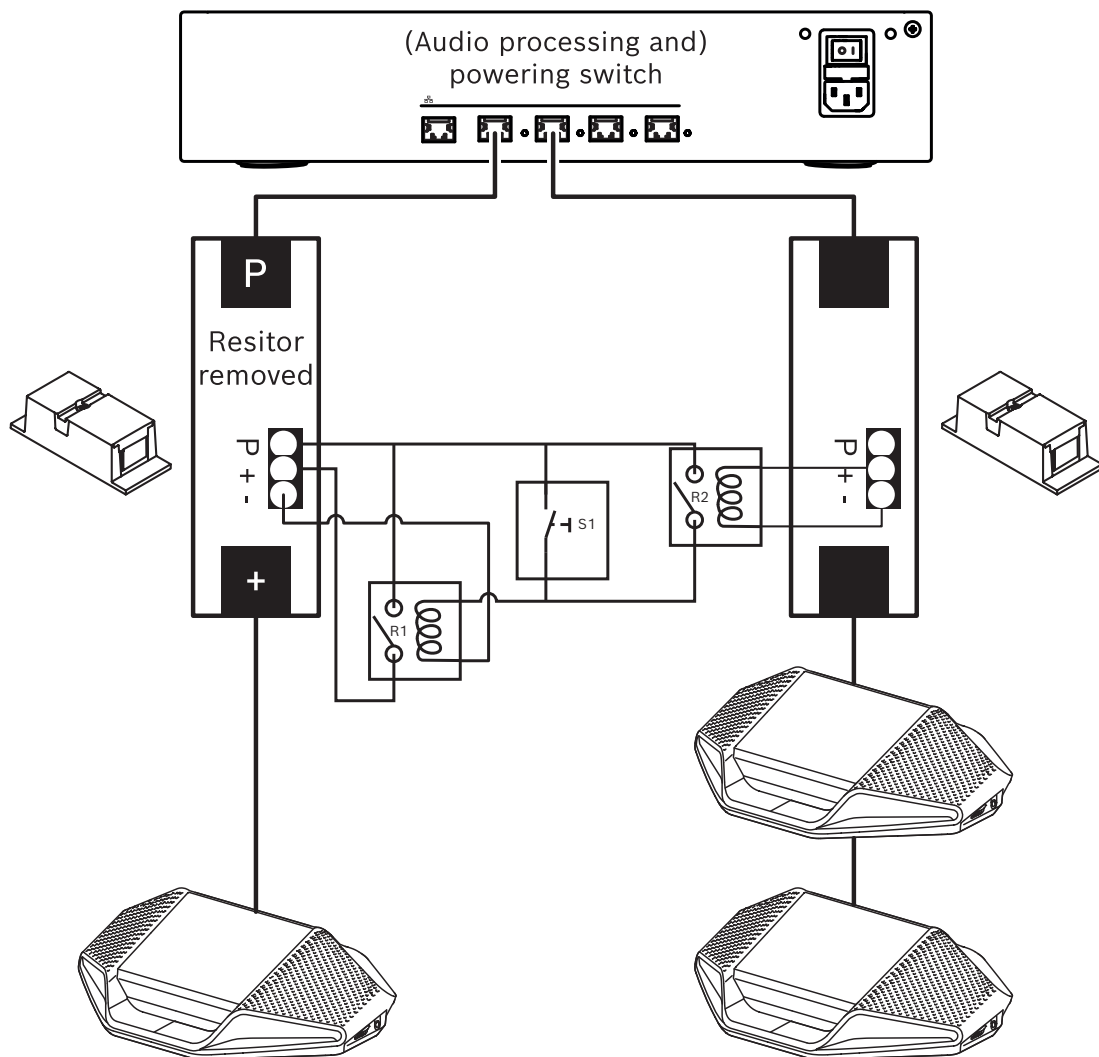


**Hình 5.7:** Giảm lực căng, buộc bằng dây rút nhựa giúp tránh cho dây cáp nguồn vô tình bị kéo ra.

**Lưu ý:**

- Chiều dài cáp không được vượt quá 100 m.
- Chỉ có thể dùng tối đa 2 đầu ghép nối cáp trong một đường trục.





**Hình 5.8:** Dùng đầu ghép nối cáp và công tắc tùy chỉnh riêng để tạo công tắc đánh thức

Sơ đồ hoạt động như sau:

1. Khi nhấn S1 (công tắc xung), thiết bị kết nối đến đầu ra luôn cấp nguồn sẽ có điện và bật nguồn.
2. Thiết bị bật nguồn và các dịch vụ sẽ phát hiện thiết bị. Khi phát hiện thiết bị, các đầu ra 3 A của (A)PS sẽ được kích hoạt và mọi thiết bị nối với những đầu ra này cũng sẽ bật.
3. Rơle R1 có bộ hẹn giờ 1 phút, nên công tắc sẽ đóng trong vòng 1 phút sau khi đã nhấn công tắc S1 hoặc tắt nguồn hệ thống.
4. Khi đường trực chính công suất cao được cấp nguồn, công tắc của rơle R2 sẽ cấp điện cho rơle 1 để giữ cho công tắc ở trạng thái đóng.

## 5.2

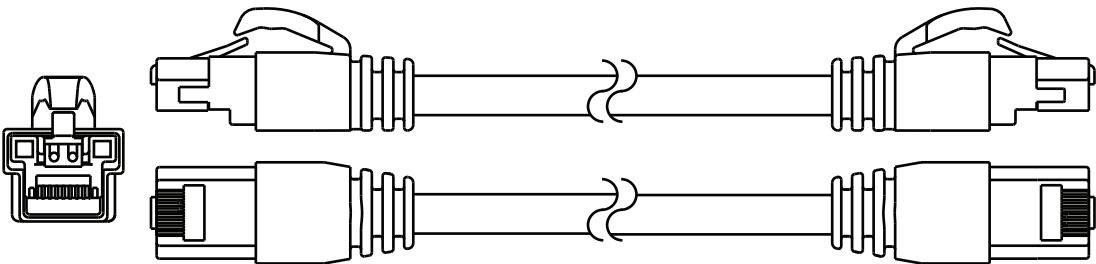
### Cụm cáp Hệ Thống DICENTIS

Có nhiều lựa chọn chiều dài dành cho Cụm Cáp Hệ Thống DICENTIS với đầu nối ở hai đầu và được dùng để nối các thiết bị DICENTIS với nhau.

Số đặt hàng	Chiều dài cáp	
	m	ft
DCNM-CB02-I	2	6.56
DCNM-CB05-I	5	16.40

Số đặt hàng	Chiều dài cáp	
DCNM-CB10-I	10	32.81
DCNM-CB25-I	25	82.02

Bảng 5.5: Loại và chiều dài cáp

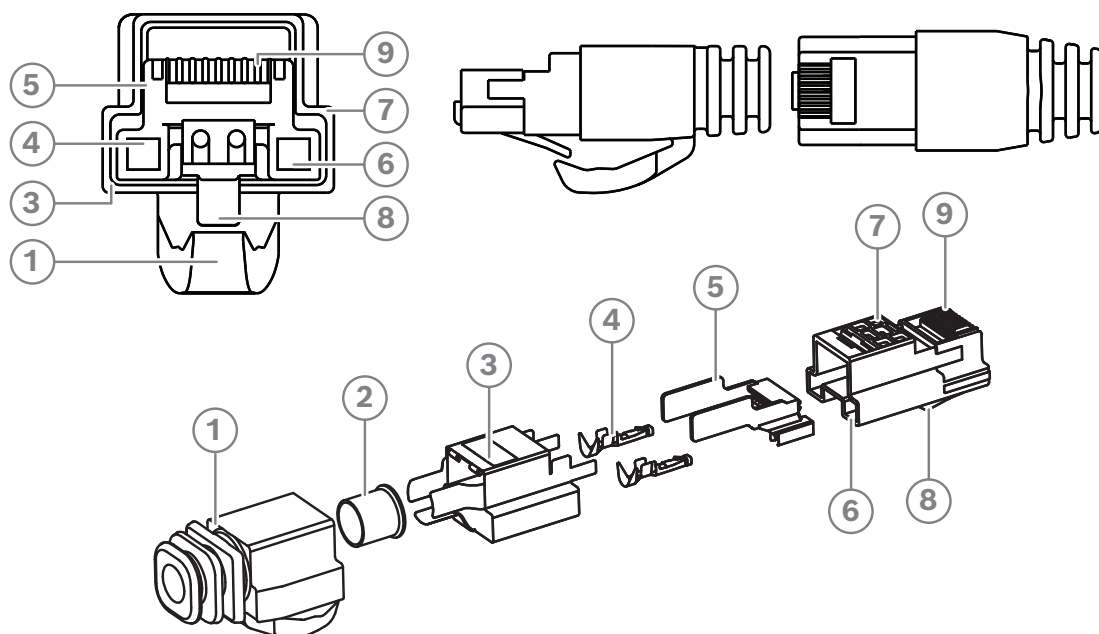


Hình 5.9: Hình đầu nối và cáp DCNM-CBxx-I

### 5.3

### Đầu nối DCNM-CBCON-N cho cáp DICENTIS.

Dùng các đầu nối để đi cáp mạng hệ thống riêng của bạn hoặc để thay thế đầu nối. Các đầu nối có thể sử dụng cho cáp lõi cứng (DCNM-CB02-I, DCNM-CB05-I, DCNM-CB10-I, DCNM-CB25-I, DCNM-CB250-I, DCNM-CB250), as well as stranded core cable (DCNM-CB02, DCNM-CB05, DCNMCB10, DCNM-CB25, DCNM-CB02B, DCNM-CB05B, DCNM-CB10B, DCNM-CB25B, DCNM-CB250B).



**Hình 5.10:** Mặt trước của DCNM-CBCON và hình vẽ rời

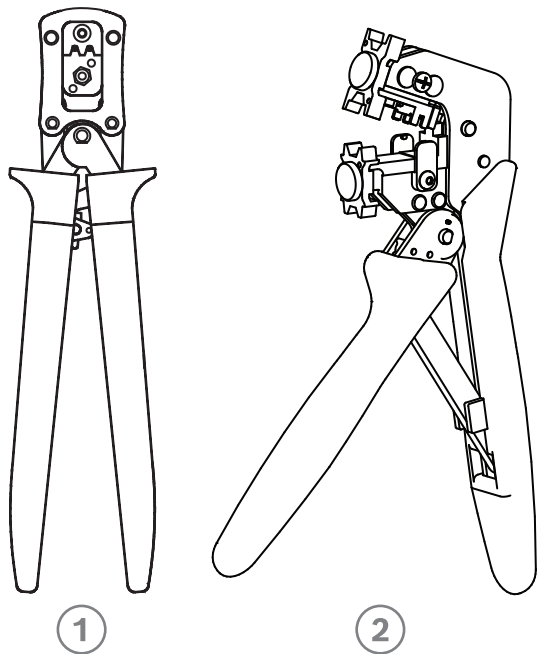
Thành phần	Mô tả
1	Vỏ chụp giảm sức căng
2	Ống măng sông
3	Tấm chắn ổ cắm nối
4	Tiếp điểm điện (Số lượng: 2)
5	Thanh chịu tải
6	Ổ tiếp điểm điện (2 vị trí)
7	Vỏ ngoài
8	Lấy khóa
9	Ổ tiếp điểm tín hiệu (8 vị trí)

#### Tham khảo

- *Cụm cáp Hệ Thống DICENTIS, trang 37*
- *Cáp lắp đặt hệ thống DCNM-CB250, trang 41*
- *Bộ dụng cụ Cáp Mạng Hệ thống DCNM-CBTK, trang 40*

5.4 Bộ dụng cụ Cáp Mạng Hệ thống DCNM-CBTK

Bộ dụng cụ cáp hệ thống được sử dụng để kết nối Đầu nối DCNM-CBCON-N cho cáp DICENTIS., trang 39 với Cáp lắp đặt hệ thống DCNM-CB250, trang 41 hoặc Cụm cáp Hệ Thống DICENTIS, trang 37.



Thành phần	Mô tả
1	Dụng cụ mắc dây nguồn.
2	Dụng cụ mắc dây tín hiệu.

Bảng 5.6: Thành phần trong bộ dụng cụ

**Thông báo!**

Hãy tham khảo phần "chiều dài tùy chỉnh cho cáp mạng hệ thống" trên đĩa DVD, tải về tại: <https://licensing.boschsecurity.com/software>

- Tham khảo**
- Cụm cáp Hệ Thống DICENTIS, trang 37
  - Đầu nối DCNM-CBCON-N cho cáp DICENTIS., trang 39
  - Cáp lắp đặt hệ thống DCNM-CB250, trang 41

## 5.5 Cáp lắp đặt hệ thống DCNM-CB250

Cáp lắp đặt hệ thống, không có đầu nối, có loại dài 250 mét và được dùng để đi cáp mạng hệ thống riêng của bạn. Tham khảo phần *Đầu nối DCNM-CBCON-N cho cáp DICENTIS.*, trang 39 và *Bộ dụng cụ Cáp Mạng Hệ thống DCNM-CBTK*, trang 40.

Có thể sử dụng cáp DCNM-CB250-I để tạo cụm cáp và cáp dẫn đường.

DCNM-CB250-CPR tuân theo chuẩn EN 50575:2014 + A1:2016 Phản ứng cháy B2a-S1a,d0,a1. Không sử dụng DCNM-CB250-CPR nếu dự định thường xuyên kết nối và ngắt kết nối thiết bị.



### Thông báo!

Chiều dài tối đa của cáp mạng hệ thống là: 100 m / 328.9 ft.



### Thông báo!

Hãy tham khảo phần "chiều dài tùy chỉnh cho cáp mạng hệ thống" trên đĩa DVD, tải về tại:

<https://licensing.boschsecurity.com/software>

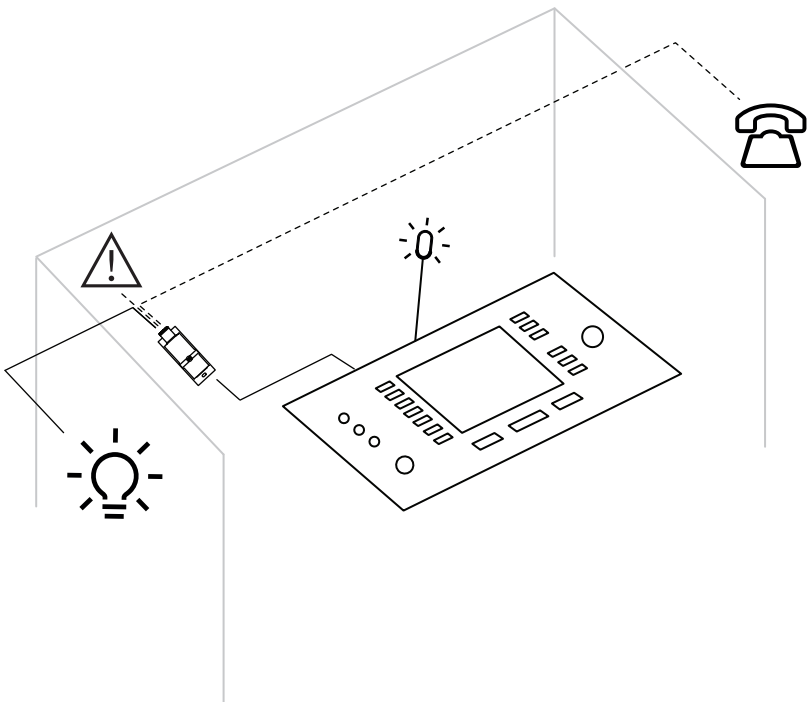
### Tham khảo

- *Đầu nối DCNM-CBCON-N cho cáp DICENTIS.*, trang 39
- *Bộ dụng cụ Cáp Mạng Hệ thống DCNM-CBTK*, trang 40

5.6 DCNM-IDEKINT On-air & teleph. DCNM-IDEK

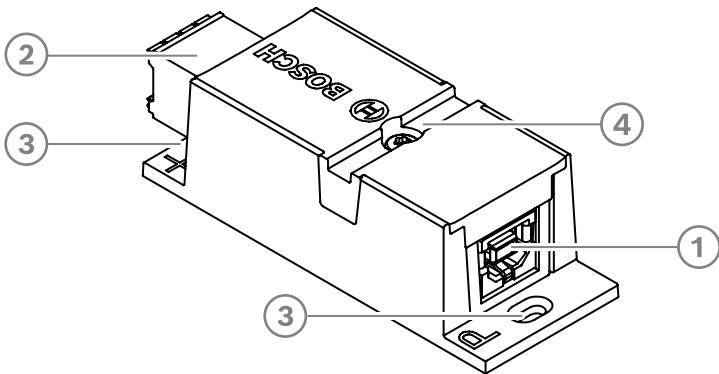
DCNM-IDEKINT On-air & teleph. DCNM-IDEK là phụ kiện kết nối với bàn thông dịch DICENTIS. Thiết bị này có 3 chức năng:

- điều khiển đèn báo buồng đang hoạt động lắp phía ngoài,
- hiển thị thông báo trên bàn thông dịch khi điện thoại bên ngoài buồng đổ chuông; và
- hiển thị cảnh báo trên bàn thông dịch khi bộ cảm biến lắp trong buồng thông dịch phát hiện khí CO2 đang ở mức cao.



Hình 5.11: Buồng thông dịch

Mô tả thiết bị



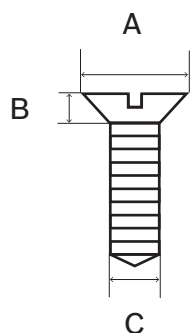
Hình 5.12: DCNM-IDEKINT

1	Đầu nối USB-B	Kết nối thiết bị với đầu vào USB-A trên DCNM-IDEK
2	Đầu nối Phoenix 8 chân	Kết nối thiết bị với hệ thống điện thoại ngoài và đèn LED báo buồng đang hoạt động bên ngoài.
3	Lỗ vít	Dùng để lắp thiết bị trên mặt phẳng

4	Rãnh buộc dây rút nhựa	Dùng để cố định thiết bị, tránh không bị dịch chuyển
---	------------------------	--

### Lắp đặt

Để cố định DCNM-IDEASKINT trên mặt phẳng, bắt hai vít 2,5 vào lỗ có sẵn trên các cạnh (3). Bạn cũng có thể cố định DCNM-IDEASKINT bằng cách buộc dây rút nhựa quanh rãnh có sẵn (4) trên thiết bị để tránh bị dịch chuyển.



Hình 5.13: Kích thước vít tối đa

	Đầu dẹt
A	8 mm
B	2 mm
C	2,5 mm

### Kết nối

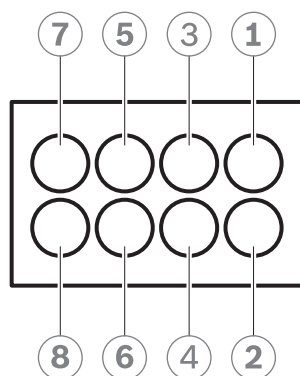
#### USB-B sang USB-A

Thiết bị giao tiếp nối với cổng USB-A trên một trong những thiết bị DCNM-IDEASK trong buồng thông dịch. Chiều dài tối đa của cáp USB là 5 m.

**Lưu ý:** cần mua cáp USB riêng.

#### Đầu nối Phoenix 8 chân

Đầu nối Phoenix 8 chân nối với hệ thống điện thoại ngoài và đèn LED báo buồng đang hoạt động. Đầu vào của đầu nối dùng cho hệ thống điện thoại ngoài, trong khi đầu ra dùng cho đèn LED báo buồng đang hoạt động. Tham khảo hình và bảng dưới đây.



Hình 5.14: Đầu nối Phoenix 8 chân

Chân #	Chức năng	Thông số kỹ thuật	Mô tả
1	Công tắc bật/tắt đèn LED báo chuông đang hoạt động	Tiếp điểm khan 50 V/1 A Cách ly điện	ĐẦU RA
2			ĐẦU RA
3			
4			
5	Đầu vào cho đèn báo hệ thống điện thoại bên ngoài đang đổ chuông	không hoạt động: < 1 VDC hoạt động: > 3 VDC tối đa: 24 VDC Cách ly điện	ĐẦU VÀO Âm ( - )
6			ĐẦU VÀO Dương ( + )
7	Đầu vào cho đèn báo lỗi của hệ thống bên ngoài	không hoạt động: < 1 VDC hoạt động: > 3 VDC tối đa: 24 VDC Cách ly điện	ĐẦU VÀO Âm ( - )
8			ĐẦU VÀO Dương ( + )

**Bảng 5.7:** Sơ đồ chân đầu nối

**Lưu ý:** đầu cắm âm để dùng với đầu nối 8 chân được lắp sẵn trong sản phẩm. Bạn sẽ phải đi dây nối và chỉ cần đẩy vào để khóa.

#### Đi dây

Cần phải dùng ống nối để kết nối đến đầu nối Phoenix.

Bảng dưới đây cung cấp thông tin kết nối chi tiết hơn.

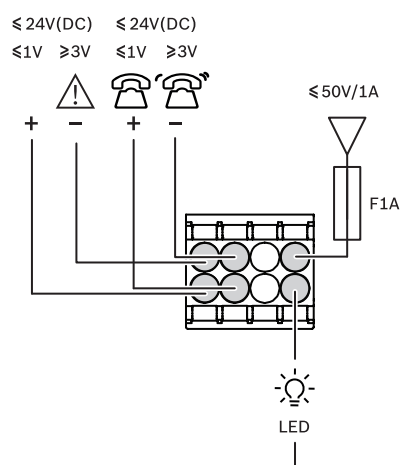
Tiết diện tối đa của dây dẫn. (cứng và mềm)	1,5 mm <sup>2</sup>
Tiết diện tối đa của dây dẫn mềm có ống nối không kèm ống nhựa bọc ngoài.	1,5 mm <sup>2</sup>
Tiết diện tối đa của dây dẫn mềm có ống nối kèm ống nhựa bọc ngoài.	0,75 mm <sup>2</sup>

**Bảng 5.8:** Dữ liệu kết nối

Ống nối không có đầu phểu cách điện (theo chuẩn DIN 46228-1)	Tiết diện: 0,22 mm <sup>2</sup> đến 1,5 mm <sup>2</sup> Chiều dài: 5 mm đến 10 mm
--	--

**Bảng 5.9:** Thông số kỹ thuật của ống nối





**Hình 5.15:** Sơ đồ kết nối

## 6 Lắp đặt cơ khí cho Thiết bị Trung tâm

### 6.1 Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch cấp nguồn

**Dùng Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh để:**

- điều khiển tín hiệu âm thanh của hệ thống,
- định tuyến tín hiệu âm thanh đến/từ các thiết bị,
- để cấp nguồn cho các thiết bị,
- như một bộ chuyển mạch Ethernet để kết nối máy tính và các thiết bị DICENTIS (DCNM-D / DCNM-DVT / DCNM-DSL / DCNM-DE / DCNM-MMD / DCNM-MMD2).

**Bộ chuyển mạch cấp nguồn dùng để:**

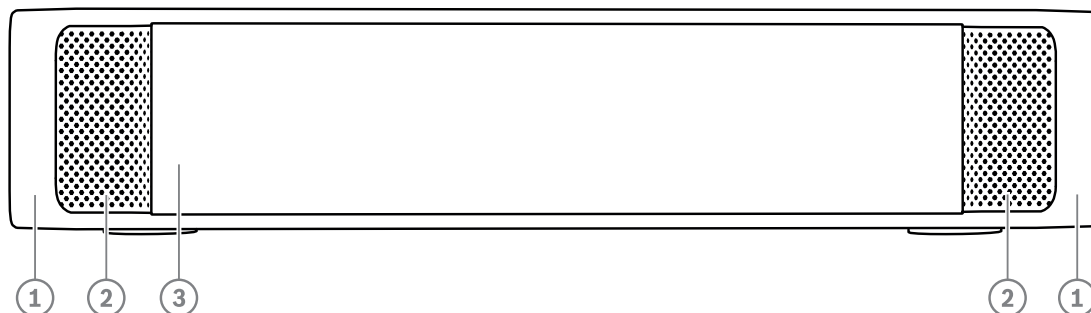
- cấp nguồn cho các thiết bị.

**Đóng gói bao gồm**

Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch cấp nguồn đi kèm các bộ phận sau:

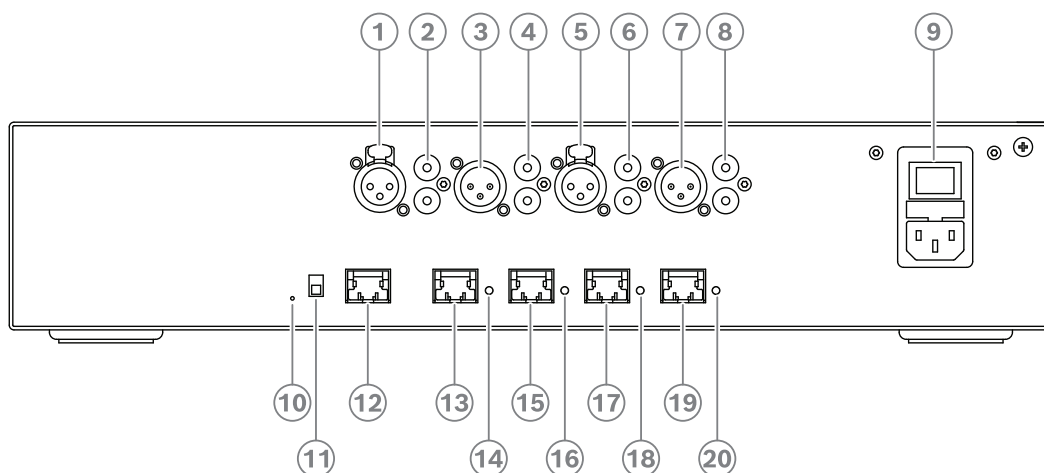
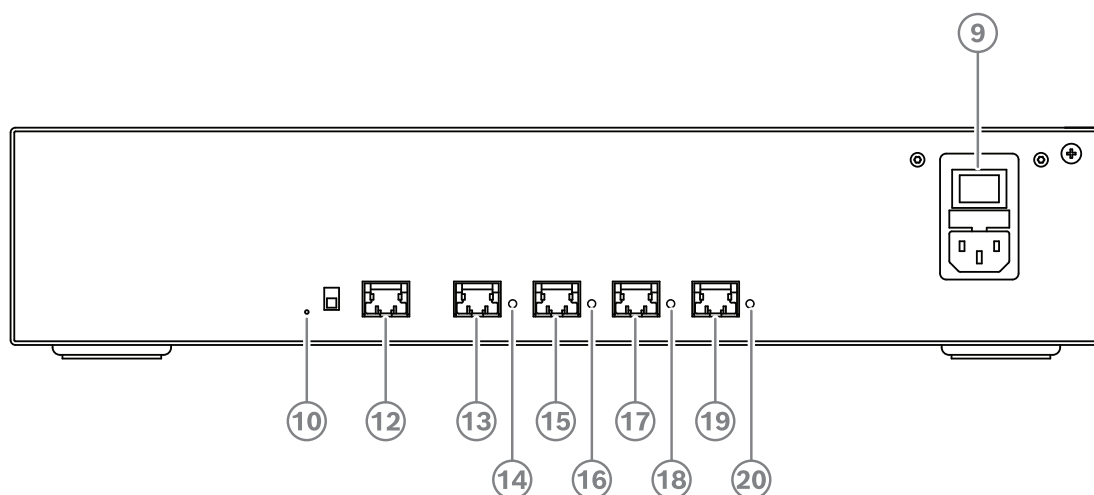
- 1x Dây điện nguồn.
- 1x Hướng dẫn an toàn.
- 1x Bộ giá đỡ 19 inch.
- 4x chân đế.
- 1x DVD có sổ tay hướng dẫn (chỉ kèm theo Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh).

**Mặt trước**



**Hình 6.1:** Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh / Bộ chuyển mạch cấp nguồn

Thành phần	Mô tả
1	Giá đỡ 19“.
2	Khe tản nhiệt.
3	<b>Đèn LED chỉ báo:</b> <b>Tắt:</b> Đã tắt. <b>Màu xanh:</b> Đã bật. <b>Màu hổ phách:</b> Chế độ chờ. <b>Nhấp nháy:</b> Các dịch vụ trên máy tính chủ hiện không chạy. <b>Màu xanh và màu hổ phách luân phiên:</b> Khi cần tải xuống phần mềm.

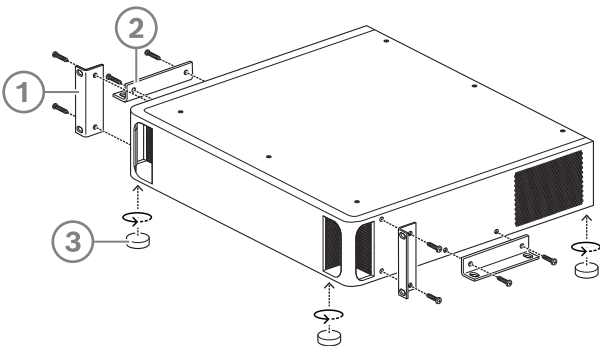
**Mặt sau****Hình 6.2:** Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh**Hình 6.3:** Bộ chuyển mạch cấp nguồn

Thành phần	Mô tả
1, 5	Cổng ra XLR 1 và 2.
2, 6	Cổng ra RCA 1 và 2.
3, 7	Cổng vào XLR 1 và 2.
4, 8	Cổng vào RCA 1 và 2.
9	Ngõ vào nguồn điện, công tắc nguồn điện và bộ phận giữ cầu chì.
10	Nút khởi tạo lại.
11	Công tắc nối đất (nối đất hoặc lơ lửng).
12	Ổ cắm 1 không có công suất.
13	Ổ cắm 2 công suất thấp.
15, 17, 19	Ổ cắm 3, 4, 5 công suất cao.

Thành phần	Mô tả
14, 16, 18, 20	<b>Đèn LED báo quá tải</b> cho Ổ cắm 2-5: <b>Màu xanh:</b> Điện OK. <b>Màu đỏ:</b> Quá tải. Tháo cáp và đợi trong vài giây để hệ thống thiết lập lại sau khi quá tải.

Cách lắp đặt

- ▶ Lắp Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh hoặc Bộ chuyển mạch cấp nguồn vào hệ thống giá thiết bị 19 inch hoặc trên bề mặt phẳng. Hai bộ giá đỡ 19 inch và bốn chân đế đi kèm với Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch cấp nguồn. Tham khảo hình minh họa dưới đây.
- ▶ Kết nối tất cả các cáp cần thiết.
- ▶ Kết nối nguồn điện lưới.



Hình 6.4: Giá đỡ 19 inch, bề mặt phẳng và lắp chân đế

Mục	Mô tả
1	Lắp tủ mạng 19 inch (giá đỡ)
2	Lắp trên bề mặt phẳng (giá đỡ)
3	Lắp chân đế



Thông báo!

Thiết bị kéo dài 30 mm về phía trước giá đỡ 19” khi được lắp đặt trong hệ thống tủ mạng 19”.



Chú ý!

Không cản lỗ thông khí nằm ở mặt trước, mặt sau bên trái và bên phải.

## 6.2 Máy chủ hệ thống

Máy chủ Hệ Thống DICENTIS được cài và lập sẵn cấu hình Windows Server® cho Hệ Thống Nhúng - Viễn Thông (16 lõi), cài đặt sẵn phần mềm Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS và lập sẵn cấu hình máy chủ DHCP.

**Lưu ý:** vui lòng tham khảo bảng thông số sản phẩm để xem thông số kỹ thuật.



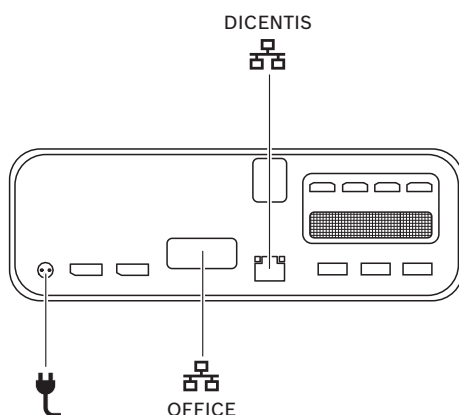
### Thông báo!




Máy chủ Hệ Thống DICENTIS có chứa bản in Thỏa Thuận Cấp Phép Cho Người Dùng Cuối Microsoft (EULA) và cần phải giao cho Người Dùng Cuối.



### Thông báo!

Phụ kiện lắp đặt có từ HP.



<b>DICENTIS</b> 	Cổng mạng để kết nối hệ thống DICENTIS.
<b>OFFICE</b> 	Cổng mạng để kết nối với mạng không phải mạng DICENTIS.
	Đầu vào nguồn điện.

**Cách lắp đặt**

Có thể lắp hệ thống DICENTIS dưới bàn, sau màn hình hoặc trên kệ dàn máy.

Cài đặt máy chủ hệ thống:

1. Kết nối hệ thống DICENTIS với hệ thống DICENTIS (tức là DCNM-(A) PS2 hoặc bộ chuyển mạch mạng) bằng cáp CAT-5E.
2. Kết nối cổng mạng OFFICE với thiết bị không phải là thiết bị DICENTIS như camera và bộ chuyển SDI, hệ thống điều khiển phòng hoặc mạng văn phòng.
3. Kết nối nguồn điện lưới.
4. Bật hệ thống bằng cách nhấn nút nguồn.

**Lưu ý:** bạn có thể tắt hệ thống bằng cách nhấn giữ nút nguồn trong 4 giây.

**6.3****Cổng Dante**

OMNEO cung cấp một giải pháp mạng truyền thông chuyên nghiệp sử dụng Dante™ như một trong những giao thức truyền phát dữ liệu truyền thông trong khi cung cấp thêm các tính năng như mã hóa. OMN-DANTEGTW giúp người thiết kế hệ thống tận dụng ưu điểm của những tính năng OMNEO độc đáo này và quản lý cấu hình mạng của họ với khả năng quản lý phát đa hướng và cấu trúc liên kết mạng RSTP bổ sung khi kết hợp mạng OMNEO và Dante™ tiêu chuẩn.

Tính năng OMN-DANTEGTW:

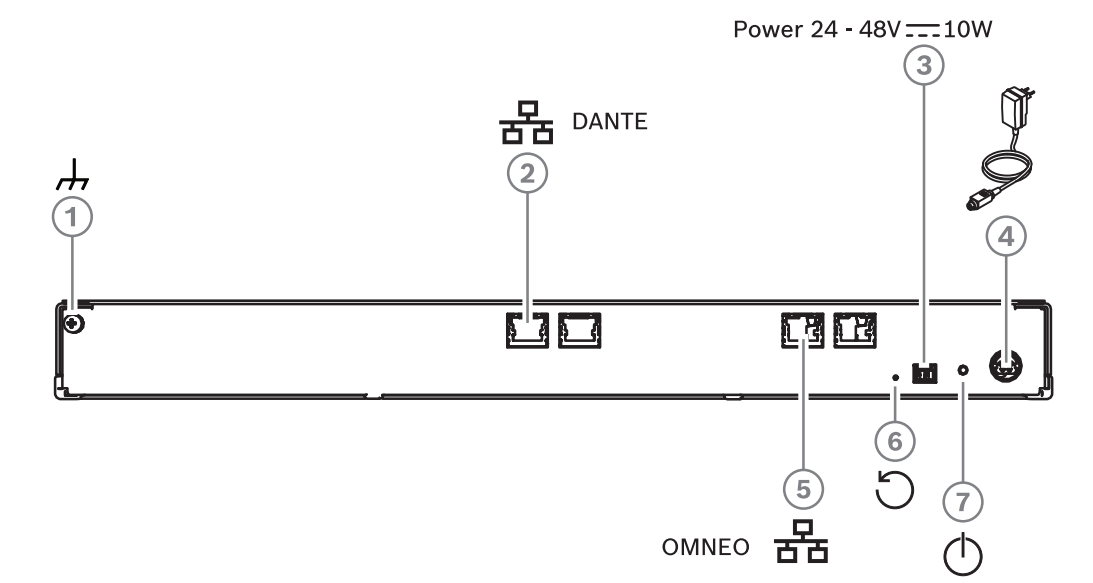
Dòng âm thanh	64 cả hai hướng
Tốc độ lấy mẫu	48 kHz
Âm thanh	24-bit
Mã hóa âm thanh	16 dòng cả hai hướng

<b>Cơ</b>	
Lắp đặt	Lắp vào giá đỡ 19"
Kích thước (DxCxR) khi có giá đỡ Bộ giá đỡ	483 mm x 44 mm x 400 mm (19 in x 1,75 in x 15,7 in) 19 in, 1U
Vỏ Chất liệu Màu	Thép RAL9017
Khung Chất liệu Màu	Zamak RAL9022HR
Trọng lượng	6,14 kg

**Thông báo!**

Trong một hệ thống lớn (với trên 450 nút DICENTIS), cần phải cài đặt OMN-DANTEGTW trong VLAN có OMN-ARNI-E. Trong các hệ thống lớn, OMN-DANTEGTW sẽ trở thành đồng hồ chính và OMN-ARNI-E có thể phân phối nó đến thiết bị VLANs / OMN-ARNI-S.

Bảng phía sau



Hình 6.5: Mô tả bảng phía sau OMN-DANTEGTW

Thành phần	Mô tả
1	Nối đất.
2	Kết nối Dante.
3	Đầu vào nguồn 24-48 VDC 10 W (tùy chọn).
4	Bộ nguồn.
5	Kết nối OMNEO.
6	Nhấn và giữ trong hơn 10 giây để khôi phục về cài đặt mặc định của nhà sản xuất.
7	LED nguồn.

Màu LED cổng mạng	Mô tả
Xanh lục	Kết nối 1 Gbit/s. Nhấp nháy cho biết hoạt động (lưu lượng). Kết nối ưu tiên
Cam	Kết nối 100 Mbit/s. Nhấp nháy cho biết hoạt động (lưu lượng). Kết nối hỗ trợ, không phải kết nối ưu tiên
Tắt	Không có kết nối hoặc kết nối 10 Mbit/s. Không hỗ trợ kết nối

Bảng phía trước



Hình 6.6: Mô tả bảng phía trước OMN-DANTEGTW

Trạng thái đèn LED nguồn	Mô tả	Cách xử lý
Luôn sáng vàng (1)	Cổng Dante vẫn đang khởi động/kết nối với mạng	<ul style="list-style-type: none"><li>Chờ đến khi khởi động xong, quá trình này mất khoảng 30 giây.</li><li>Đảm bảo ít nhất một trong các đầu nối mạng phía Dante™ báo hiệu có đường truyền.</li></ul>
Nhấp nháy vàng (1)	Cổng Dante đang gặp sự cố	<ul style="list-style-type: none"><li>Kết nối phía OMNEO với mạng Ethernet. Đầu nối Ethernet phải hiển thị báo hiệu có đường truyền.</li><li>Nếu có nhiều cổng Dante trong cùng một mạng OMNEO, đảm bảo phía Dante™ của các cổng này cũng nằm trong cùng một mạng Dante™.</li><li>Đảm bảo không có kết nối mạng giữa Dante™ và phía OMNEO. Không bao giờ được phép để điều này xảy ra.</li><li>Nếu chỉ có duy nhất một cổng Dante, sử dụng bộ điều khiển Dante để đặt cổng Dante làm đồng hồ chính ưu tiên.</li><li>Nếu những mẹo này không giúp xử lý sự cố, thì thiết bị đã hỏng và cần thay thế.</li></ul>
Luôn sáng xanh lục (2)	Thiết bị hoạt động hoàn chỉnh và có thể phát hiện ở cả phía Dante™ và OMNEO.	KHÔNG ÁP DỤNG
Nhấp nháy vàng/xanh lục	Chức năng xác định AES70 đang hoạt động	<ul style="list-style-type: none"><li>Vô hiệu chức năng Xác định (ví dụ như thông qua Docent). Khởi động lại thiết bị cũng sẽ hủy chức năng này.</li></ul>



Trạng thái đèn LED nguồn	Mô tả	Cách xử lý
TẮT	Thiết bị không có điện	<ul style="list-style-type: none"><li>– Kiểm tra các đèn LED đầu nối Ethernet:<ul style="list-style-type: none"><li>– Nếu chúng đang sáng, tắt và bật lại cổng Dante để khởi động lại.</li><li>– Nếu các đèn LED Ethernet không sáng, có thể bộ nguồn bị hỏng và cần thay thế.</li></ul></li></ul>

### Cách lắp đặt

Để lắp đặt cổng Dante:

- ▶ Kết nối cổng mạng Dante trong OMN-DANTEGTW với một cổng mạng trong mạng Dante.
- ▶ Kết nối cổng mạng OMNEO trong OMN-DANTEGTW với mạng OMNEO.
- ▶ Kết nối nguồn điện lưới.

## 7 Lắp đặt cơ khí cho Thiết Bị Đóng Góp

Thiết bị DICENTIS (loại đặt trên bàn và lắp chìm) dùng để:

- tham gia vào cuộc họp hoặc hội thảo.
- theo dõi và điều khiển cuộc họp hoặc hội thảo (cho chủ tọa sử dụng, tùy thuộc vào cấu hình).

### 7.1 Kết nối thiết bị DICENTIS

Có thể lập cấu hình hệ thống cho Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS một cách nhanh chóng và dễ dàng dưới dạng cấu hình kiểu nối xích vòng hoặc cấu hình ngôi sao:

- **Cấu hình kiểu nối xích vòng:** Sử dụng dây cáp chuyên dụng, gồm có cáp CAT-5e có hai dây dẫn điện bổ sung (xem *Thiết lập hệ thống điển hình, trang 12*).
- **Cấu hình ngôi sao:** Kết nối mỗi thiết bị DICENTIS với một cáp CAT-5e chuẩn riêng. Yêu cầu sử dụng bộ chuyển mạch Ethernet để Cấp nguồn qua Ethernet (PoE).



#### Thông báo!

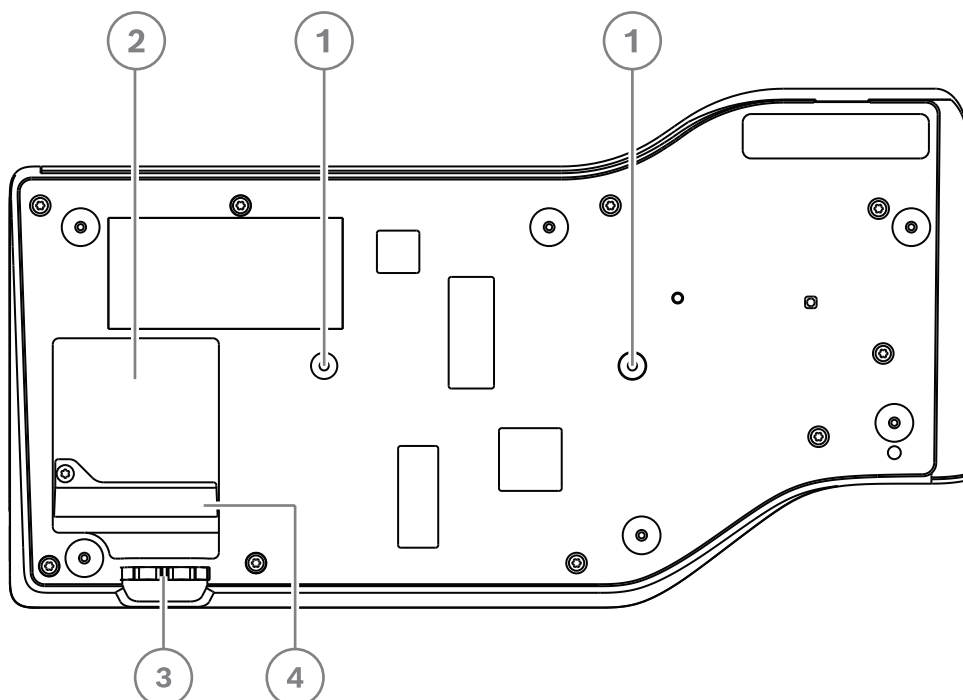
Khi sử dụng Cấp nguồn qua Ethernet, không thể kết nối kiểu nối xích vòng cho các thiết bị DICENTIS.

Cấu hình ngôi sao sử dụng các đầu nối bên dưới thiết bị, đảm bảo lắp đặt hệ thống một cách gọn gàng, đặc biệt hữu ích cho vùng phủ sóng TV.

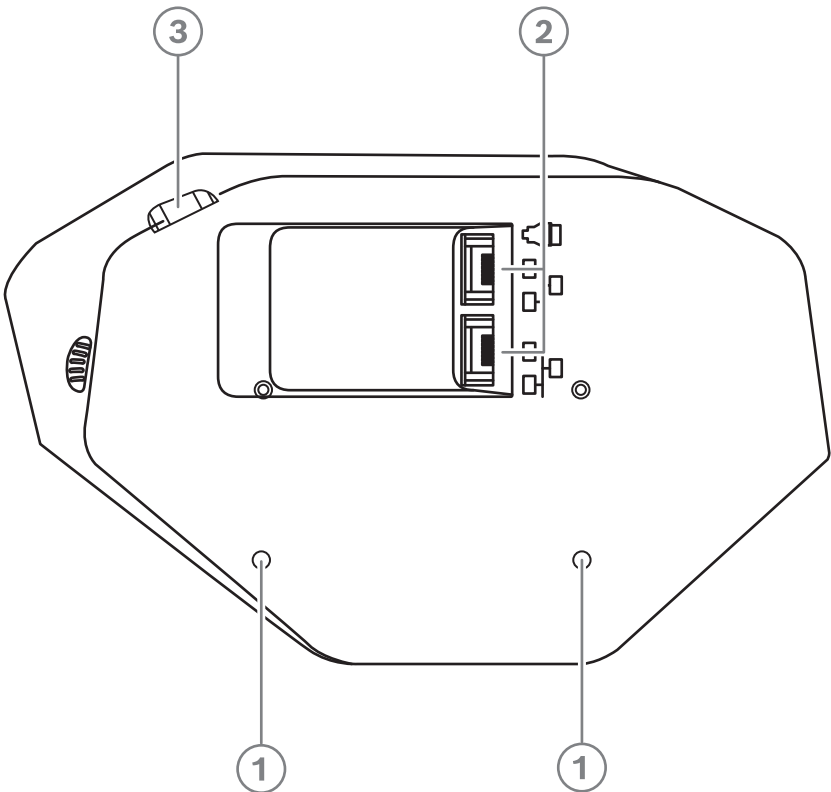
Để kết nối cáp mạng hệ thống với các thiết bị DICENTIS (hãy tham khảo hình sau đây):

1. Lắp cáp mạng hệ thống/đầu nối (2).
2. Dẫn cáp mạng hệ thống qua đường dẫn cáp (3).

#### Lắp đặt thiết bị DICENTIS



**Hình 7.1:** Mặt dưới của thiết bị thảo luận DICENTIS (DCNM-MMD / DCNM-MMD2)



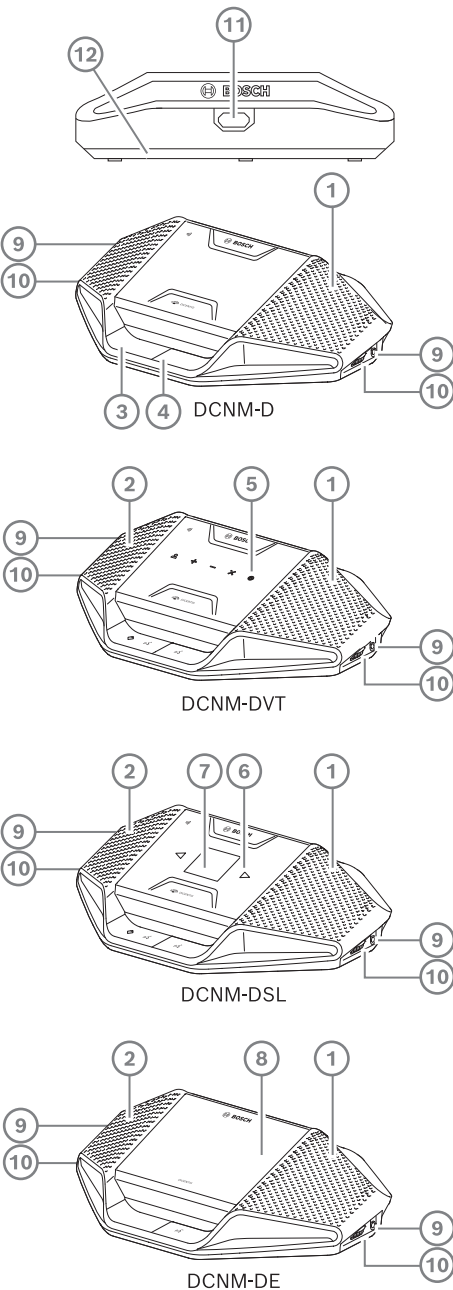
Hình 7.2: Mặt dưới của thiết bị DICENTIS (DCNM-D / DCNM-DVT / DCNM-DSL / DCNM-DE)

Thành phần	Mô tả
1	Ống lót vít cho lắp đặt cố định.
2	2x đầu vào/đầu ra của kết nối RJ45 dành cho cáp nguồn hệ thống.
3	Đường dẫn cáp.
4	Đầu nối USB, để sử dụng sau này (chỉ dành cho DCNM-MMD / DCNM-MMD2).

- Tham khảo**
- Thiết lập hệ thống điển hình, trang 12



DCNM-D / DCNM-DVT / DCNM-DSL / DCNM-DE



Hình 7.4: Mặt trước, mặt trên, mặt sau và mặt bên

Thành phần	Mô tả
1	Loa hai chiều.
2	Đầu đọc Giao Tiếp Tầm Gần (NFC).
3	Nút ưu tiên của chủ tọa, nút tắt tiếng micrô, nút yêu cầu micrô dành cho người tham gia thứ hai.
4	Nút yêu cầu micrô.

Thành phần	Mô tả
5	Nút biểu quyết.
6	Nút lựa chọn ngôn ngữ.
7	Hiển thị ngôn ngữ.
8	Màn hình cảm ứng điện dung 4,3".
9	Giắc cắm stereo 3,5 mm cho tai nghe.
10	Điều khiển âm lượng tai nghe.
11	Đầu nối đầu vào micrô.
12	Đường dẫn cáp.

- DCNM-DE, DCNM-DVT và DCNM-DSL tuân thủ Chỉ Thị Về Thiết Bị Vô Tuyến (RED) 2014/53/EU.
- Tần số hoạt động là 13,56 MHz. Cường độ tín hiệu tối đa là -8,4 dBμA/m @ 10m.

#### Tham khảo

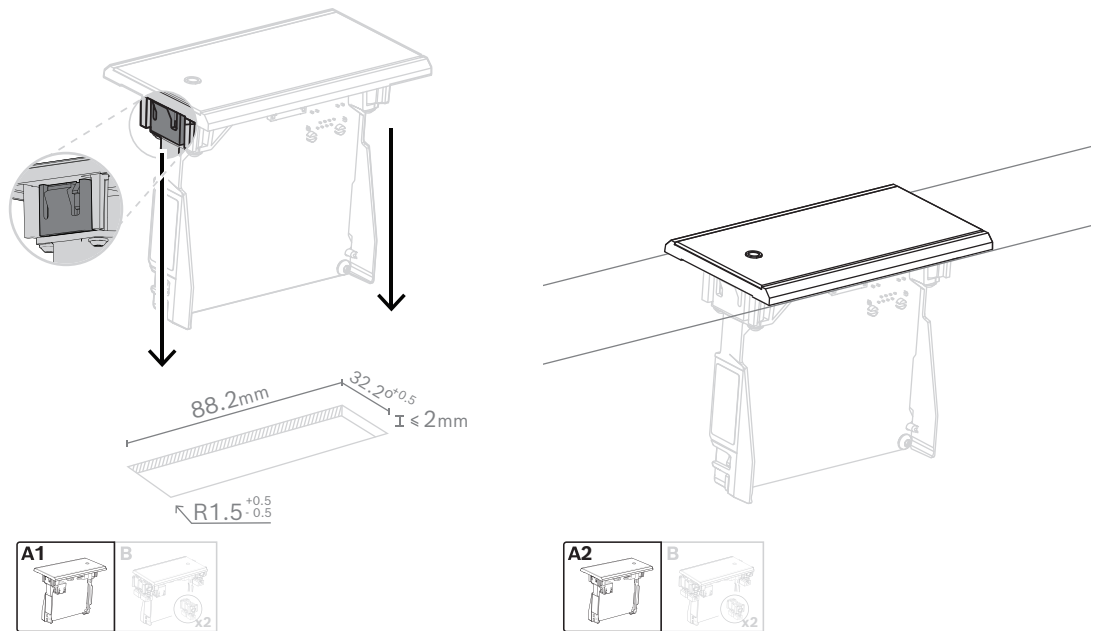
- *Cum cáp Hệ Thống DICENTIS, trang 37*
- *Cáp lắp đặt hệ thống DCNM-CB250, trang 41*

## 7.3 Thiết bị DICENTIS loại lắp chìm

Các thiết bị gắn phẳng tạo ra đánh dấu vị trí của từng người tham gia. Thiết bị lý tưởng để sử dụng cho lắp đặt cố định vì có tính linh hoạt cao do thiết lập theo kiểu mô đun. Có thể chọn các loại thiết bị gắn phẳng khác nhau, tùy theo chức năng cần dùng.

### Lắp nhanh

Sử dụng phương pháp lắp nhanh để lắp đặt các thiết bị gắn phẳng vào bảng có độ dày lên đến 2 mm. Phương pháp lắp nhanh sử dụng cơ chế lắp vừa khít của các thiết bị gắn phẳng. Chỉ cần 'lắp khít' các thiết bị lắp chìm vào phần lõm.



### Cơ chế lắp khít

Lưu ý: Tham khảo hình để biết kích thước của phần lõm cho phương pháp lắp nhanh.

Chiều dài của phần lõm (x) phụ thuộc vào tỉ lệ kích thước - số lượng (NSF) của thiết bị lắp chìm cần lắp đặt trong phần lõm. Để tính chiều dài của phần lõm:

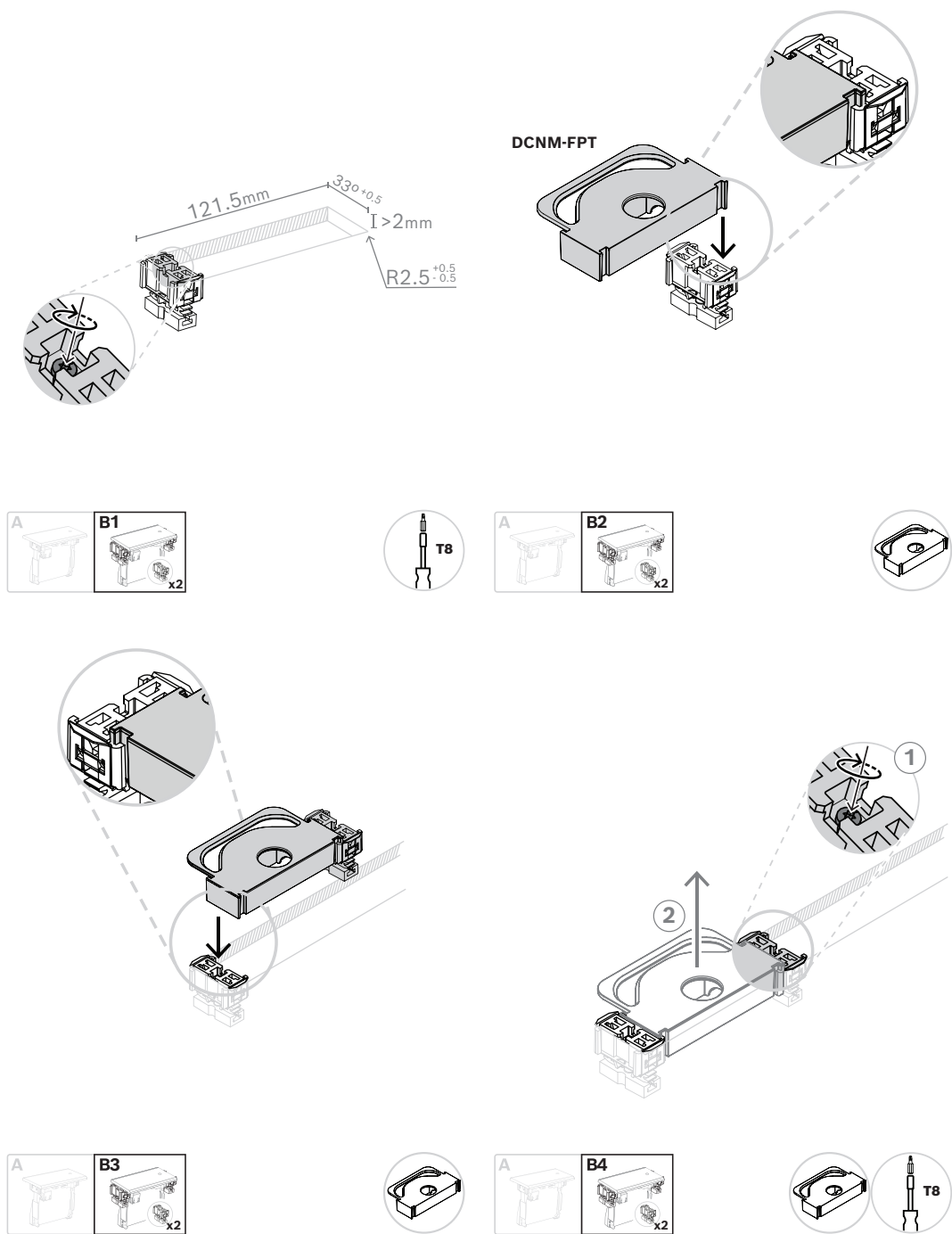
- Lấy tỉ lệ kích thước - số lượng (NSF) của thiết bị lắp chìm.
- Sử dụng NSF để biết chiều dài (x) của phần lõm tính từ bàn.

Tổng NSF	x (mm)
1	38.2
2	88.2

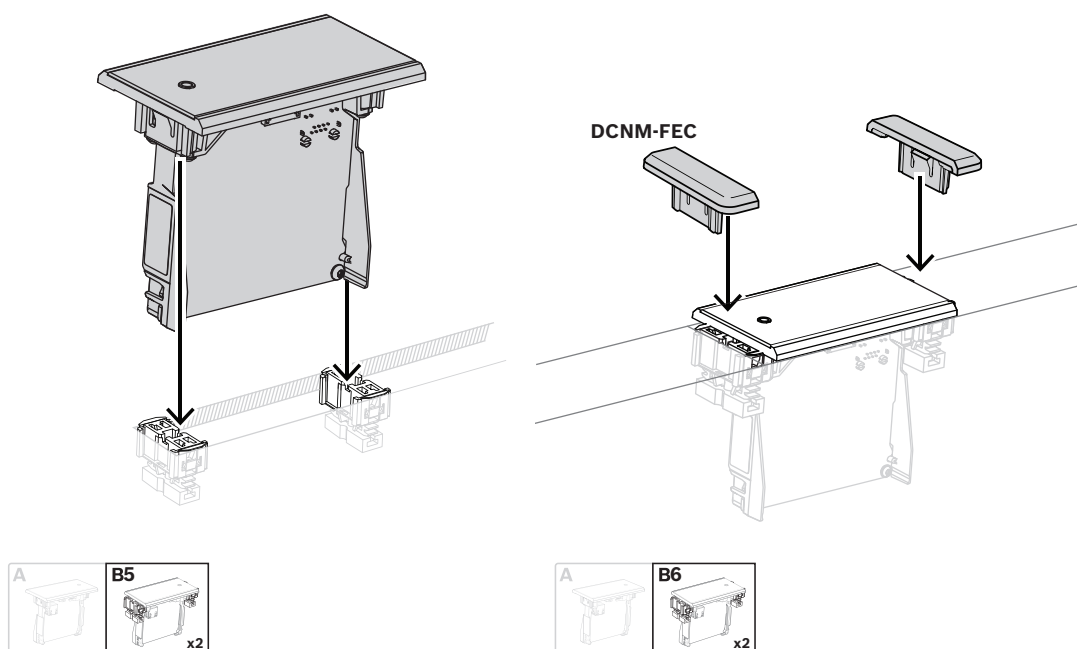
**Bảng 7.10:** Chiều dài, phương pháp lắp nhanh

### Gắn khối

Sử dụng phương pháp gắn khối để lắp đặt các thiết bị gắn phẳng vào các bề mặt có độ dày > 2 mm. Phương pháp gắn khối sử dụng đầu mũ DCNM-FEC lắp chìm, bộ ghép nối DCN-FCOUP và các công cụ định vị gắn phẳng DCNM-FPT.







### Phương pháp gắn khối

Lưu ý: Tham khảo hình để biết các kích thước của phần lõm cho phương pháp gắn khối.

Chiều dài (x) của phần lõm phụ thuộc vào tổng tỉ lệ kích thước - số lượng (NSF) của các thiết bị lắp chìm cần lắp đặt trong phần lõm. Để tính chiều dài của phần lõm:

1. Đối với mỗi thiết bị lắp chìm, lấy tỉ lệ kích thước - số lượng (NSF).
2. Cộng NSF của các thiết bị lắp chìm để được tổng NSF.
3. Sử dụng tổng NSF để biết chiều dài (x) của phần lõm tính từ bàn. Chiều dài bao gồm các bộ ghép nối DCN-FCOUP.



### Thông báo!

Lắp đặt nắp lắp chìm DCNM-FEC lên các bộ ghép nối tại hai đầu của phần lõm.

Tổng NSF	x (mm)
1	71.5
2	121.5
3	171.5
4	221.5
5	271.5
6	321.5
7	371.5
8	421.5
9	471.5
10	521.5

Tổng NSF	x (mm)
11	571.5
12	621.5

**Bảng 7.11:** Chiều dài, phương pháp gắn khối**Tỉ lệ kích thước - số lượng**

Chiều dài của phần lõm phụ thuộc vào:

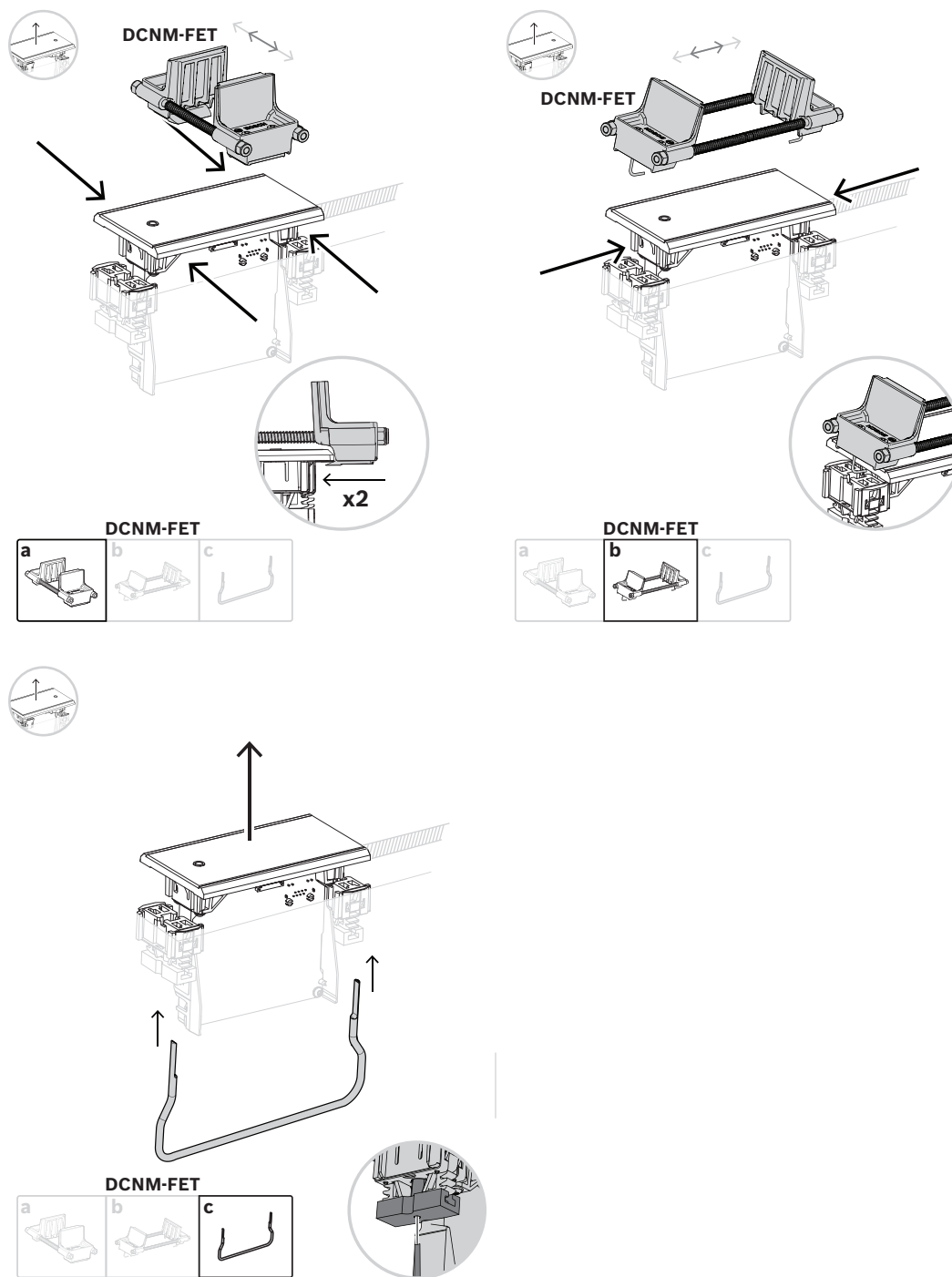
- Số thiết bị lắp chìm được lắp đặt trong phần lõm.
- Kích thước của thiết bị lắp chìm được lắp đặt trong phần lõm.

Để tính chiều dài của phần lõm, bạn phải sử dụng tỉ lệ kích thước - số lượng (NSF, tham khảo bảng) của các thiết bị lắp chìm.

Thiết bị gắn phẳng	NSF
DCNM-FMCP	1
DCNM-FMICB	1
DCNM-FPRIOB	1
DCNM-FBPS	1
DCNM-FBPW	2
DCNM-FLSP	2
DCNM-FSL	2

**Bảng 7.12:** Tỉ lệ kích thước - số lượng**Tháo thiết bị lắp chìm**

Để tháo thiết bị lắp chìm trên một bề mặt, dùng dụng cụ tháo thiết bị lắp chìm DCNM-FET.



*Tháo thiết bị lắp chìm*

## 7.3.1

**Thiết bị cơ sở DCNM-FBD2 lắp chìm**

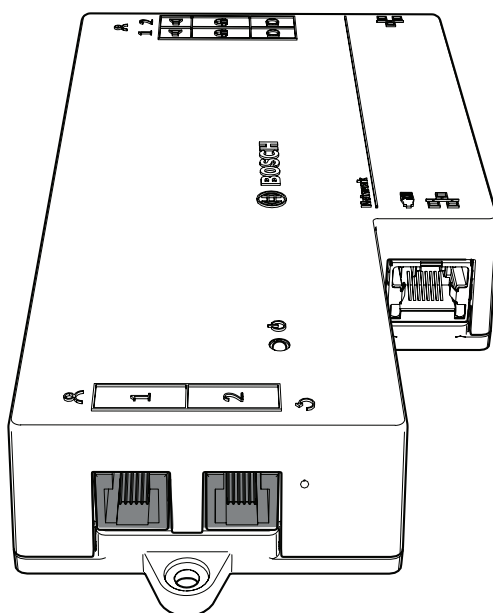
Thiết bị cơ sở lắp chìm là trung tâm của nhiều kiểu thiết lập khác nhau với bộ thiết bị gắn phẳng. Bên cạnh các cổng để kết nối các sản phẩm lắp chìm khác, thiết bị này có hai đầu nối để kết nối xích vòng với cáp DICENTIS. Tham khảo *Kết nối thiết bị DICENTIS*, trang 54.

**Kiểm soát kết nối**

Thiết bị cơ sở lắp chìm có đầu nối RJ12 để cấp nguồn và điều khiển bằng nút DCNM-FMICB hoặc DCNM-FPRIOB. Tối đa có thể kết nối bốn nút, kết hợp DCNM-FMICB và DCNM-FPRIOB. Có bốn dây cáp có phích cắm RJ12 đi kèm với DCNM-FBD2. Sử dụng cáp 2 m để kết nối bảng với DCNM-FBD2 và cáp 30 cm để mắc nối tiếp với các bảng khác.

**Thông báo!**

Chỉ sử dụng một cáp dài cho mỗi bên để ngăn hệ thống mất ổn định do lấy quá nhiều điện từ DCNM-FBD2.

**Thông báo!**

DCNM-FBD chỉ hỗ trợ bảng sau:

- DCNM-FMCP
- DCNM-FMICB
- DCNM-FPRIOB
- DCNM-FLSP.

**Kết nối âm thanh**

Thiết bị cơ sở lắp chìm có hai hàng đầu nối hộp đầu dây dành cho:

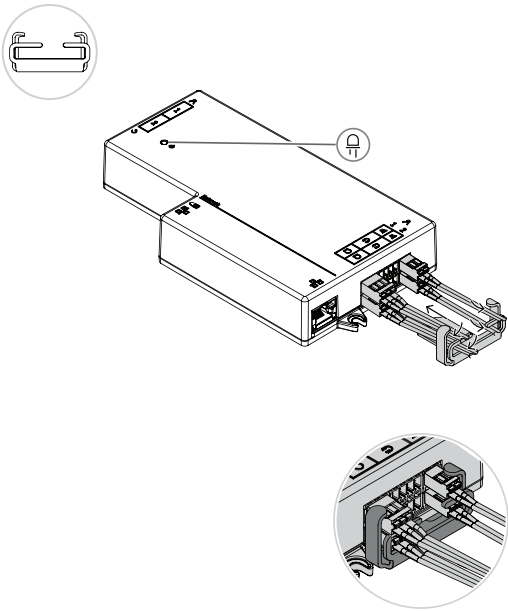
- Hai đầu ra loa để kết nối loa với DCNM-FLSP.
- Hai đầu nối micrô để kết nối micrô cân bằng với DCNM-FMCP.

Chân cắm	Tín hiệu	Chức năng	Ghi chú
1	Cực dương của loa	Loa 🔊	Loa 8 Ω, tối thiểu 2 W.
2	Cực âm của loa		
3	Tín hiệu tai nghe	Tai nghe/bộ tai nghe 🎧	Không hỗ trợ bộ tai nghe.
4	Phát hiện tai nghe/đầu cắm bộ tai nghe		
5	GND tai nghe		
6	Tín hiệu micrô của bộ tai nghe		Không dùng pin.
7	GND micrô	Micrô 🎤	Đầu vào tối đa, cân bằng 5,5 dBV.
8	Đầu âm của tín hiệu micrô		
9	Đầu dương của tín hiệu micrô		

Bảng 7.13: Đầu vào/đầu ra âm thanh

Tham khảo *Panel nút micrô lắp chìm DCNM-FMICB, trang 68.*

Cố định cáp



Hoạt động của đèn LED DCNM-FBD2

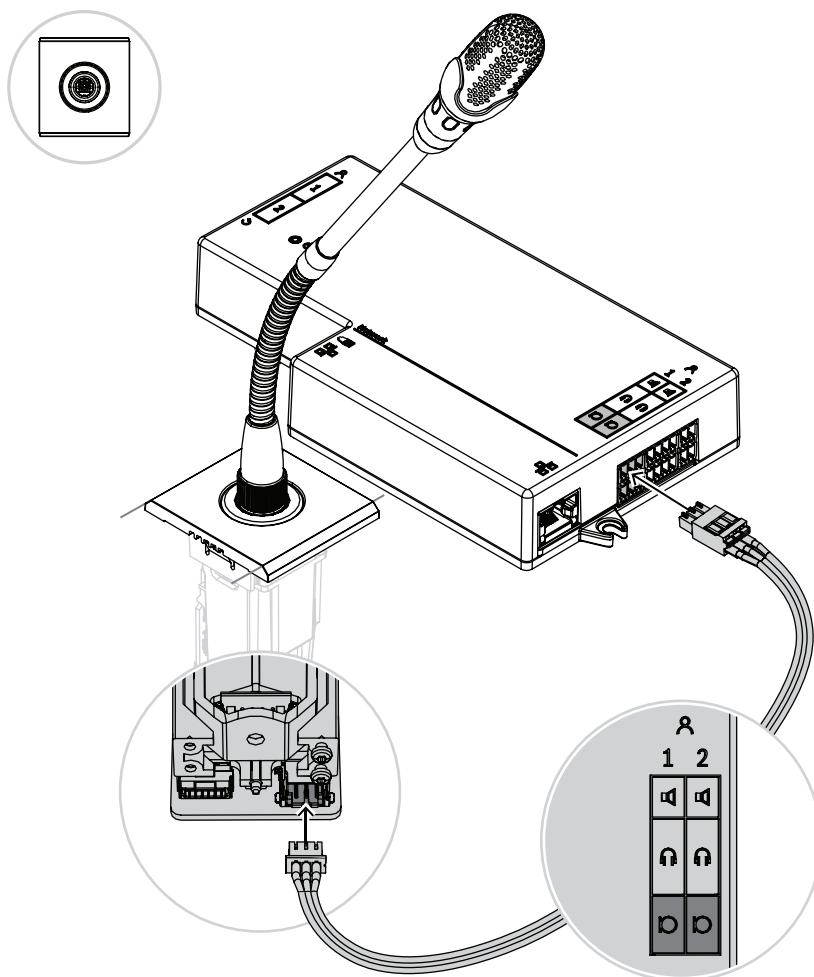
Đèn LED	Mô tả
Tắt	Thiết bị đã tắt nguồn.
Luôn sáng xanh lục	Thiết bị đã sẵn sàng hoặc hoạt động hoàn toàn.
Sáng xanh lục nhấp nháy	Thiết bị không được kết nối với các dịch vụ DICENTIS.
Luôn sáng màu cam	Thiết bị đang khởi động.

Luôn phiên sáng xanh lục và màu cam	Thiết bị cần được cập nhật hoặc có phần mềm gốc.
-------------------------------------	--

### 7.3.2

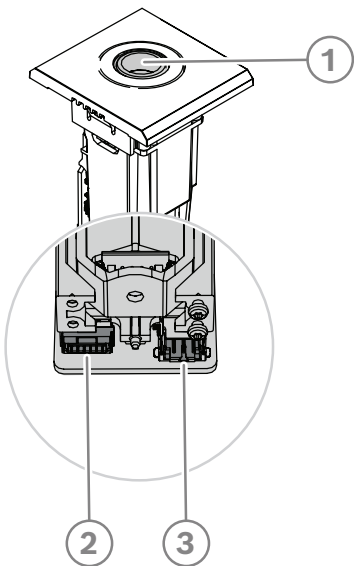
#### Panel kết nối micro lắp chìm DCNM-FMCP

Panel kết nối micro gắn phẳng giúp kết nối micro kiểu cắm rời, DCNM-MICSLS và DCNM-MICSLL đến thiết bị cơ sở lắp chìm. Vì mục đích này nên DCNM-FMCP đi kèm cáp dài 2m với hộp đầu dây 3 cực.



**Hình 7.5:** Kết nối DCNM-FMCP với DCNM-FBD

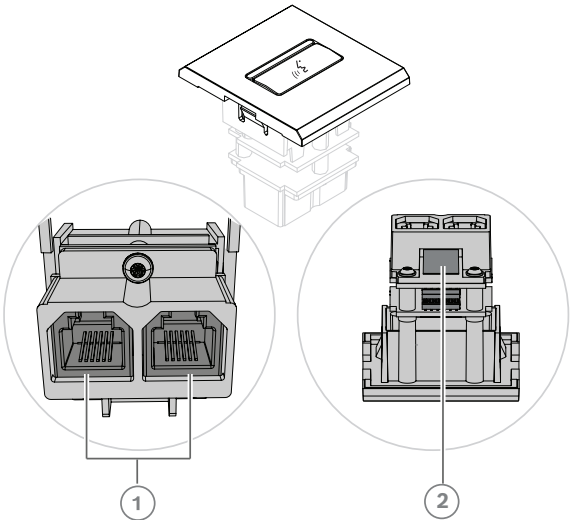
DCNM-FMCP cũng kết nối với một trong các bảng nút, DCNM-FMICB hoặc DCNM-FPRIOB, cho phép điều khiển đèn LED của micro và cấp nguồn cho micro. Đối với kết nối này, hãy sử dụng cáp 30 cm đi kèm với bảng.



1	Kết nối DCNM-FMCP với DCNM-MICSLS/DCNM-MICSL, theo mô tả trong <i>DICENTIS Micro</i> , trang 81	2	Kết nối DCNM-FMPC với DCNM-FMICB/DCNM-FPRIOB để cấp nguồn và điều khiển đèn LED của micro và bộ tiền khuếch đại DCNM-FMCP
3	Kết nối DCNM-FMCP với DCNM-FBD2 để có âm thanh		

7.3.3 Panel nút micro lắp chìm DCNM-FMICB

Bảng nút micro gắn phẳng có ba đầu nối: hai đầu nối RJ12 để kết nối với DCNM-FBD2 hoặc với một bảng nút khác, và một đầu nối để cấp nguồn và điều khiển đèn LED micro.



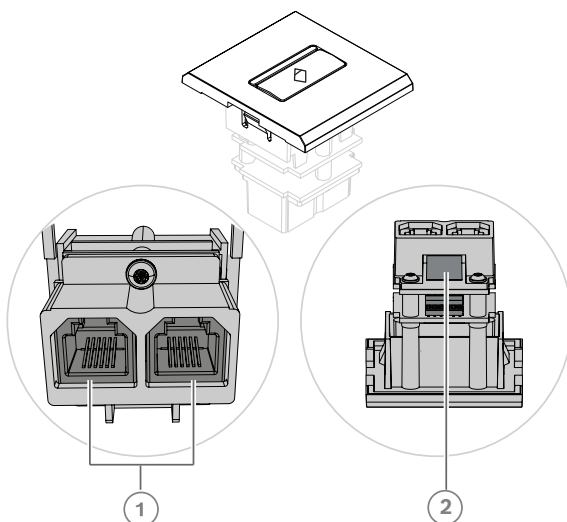
1	Kết nối DCNM-FMICB với DCNM-FBD2/ bảng nút khác	2	Kết nối DCNM-FMICB với DCNM-FMCP để bật đèn LED và bộ tiền khuếch đại của panel kết nối micro
---	---	---	---



### 7.3.4

#### Panel nút ưu tiên lắp chìm DCNM-FPRIOB

Bảng nút ưu tiên gắn phẳng có ba đầu nối: hai đầu nối RJ12 để kết nối với DCNM-FBD2 hoặc với một bảng nút khác, và một đầu nối để cấp nguồn và điều khiển đèn LED micro. Sử dụng cáp 30 cm đi kèm với DCNM-FPRIOB để nối kiểu nối tiếp đến các bảng khác.



1	Kết nối DCNM-FPRIOB với DCNM-FBD2/bảng nút khác	2*	Kết nối DCNM-FPRIOB với DCNM-FMCP để bật đèn LED và bộ tiền khuếch đại của panel kết nối micro
---	---	----	--

\*Chỉ cần sử dụng đầu nối này nếu:

- Ghế không có DCNM-FMICB.
- Kiểu thiết lập dùng hai micro. DCNM-FMICB cấp nguồn cho một micro và DCNM-FPRIOB cấp nguồn cho micro kia.



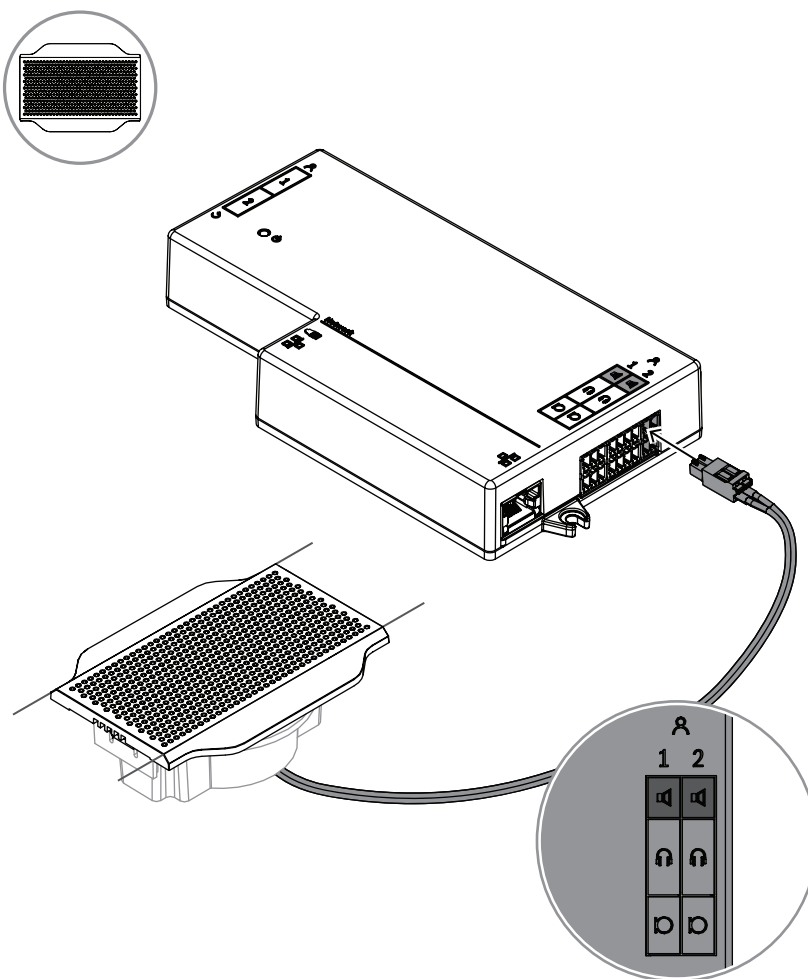
#### Thông báo!

DCNM-FPRIOB chỉ hoạt động làm nút ưu tiên khi chỗ ngồi hoặc người tham gia có quyền ưu tiên. Nếu chỗ ngồi hoặc người tham gia không có quyền ưu tiên, DCNM-FPRIOB sẽ là nút tắt tiếng hoặc nút yêu cầu phát biểu, tùy thuộc vào cấu hình trong cài đặt thảo luận. Đèn LED sẽ bị tắt.

### 7.3.5

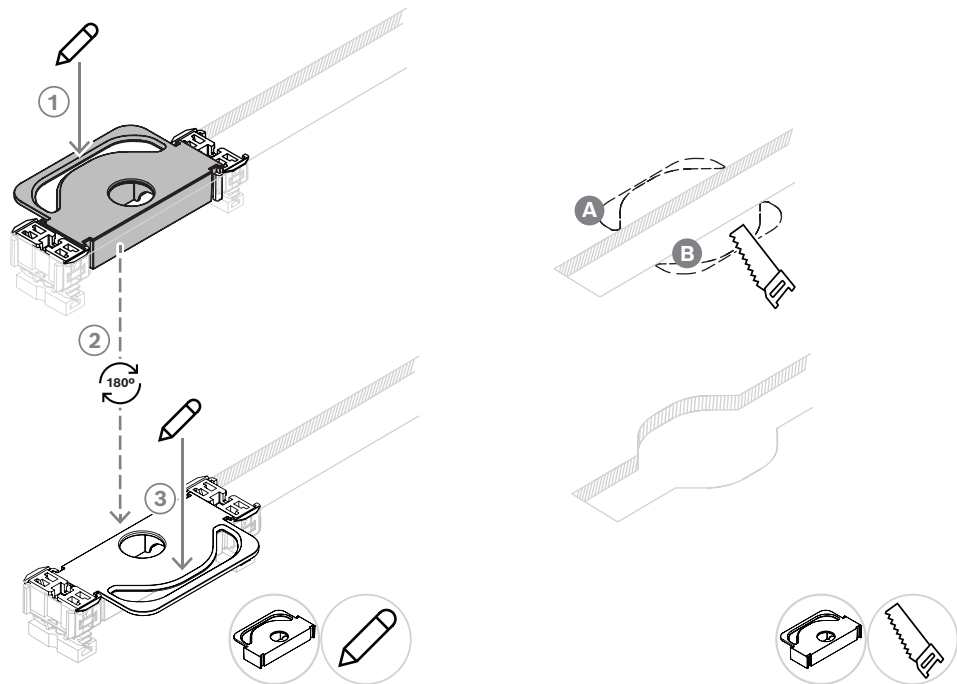
#### Panel loa ngoài DCNM-FLSP lắp chìm

Loa gắn phẳng đi kèm với cáp cố định, dài 2 m có đầu cuối là hộp đầu nối 2 cực để kết nối với thiết bị cơ sở lắp chìm. DCNM-FBD2 có hai cổng cho loa, tạo ra hai ghế cho người tham gia. DCNM-FLSP có thể hoạt động cùng lúc với micro, giúp đảm bảo độ rõ cao cho giọng nói.



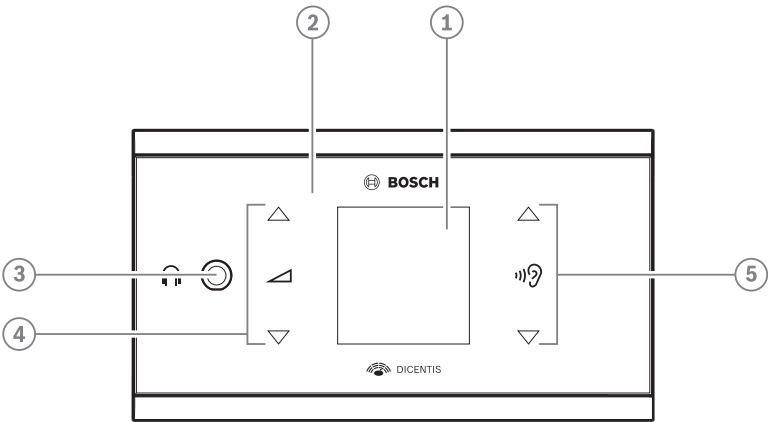
**Hình 7.6:** Kết nối một DCNM-FLSP với DCNM-FBD2

Để sử dụng DCNM-FPT khi thay đổi hình cắt bàn cho DCNM-FLSP, hãy đặt công cụ 100 mm vào khe hiện có. Sử dụng nó làm mẫu để vẽ các đường cần cắt theo đó: bên ngoài của công cụ là đường cắt lớn nhất, bên trong của công cụ là mức nhỏ nhất.



Để sử dụng DCNM-FPT khi tạo đường cắt bàn mới cho DCNM-FLSP, hãy định vị bộ ghép nối và sử dụng chúng để vẽ các đường cần cắt.

7.3.6 Bộ chọn ngôn ngữ lắp chìm DCNM-FSL



Thành phần	Mô tả
1	Màn hình LCD
2	Màn hình cảm ứng điện dung
3	Giắc cắm stereo 3,5 mm cho tai nghe
4	Điều khiển âm lượng tai nghe
5	Nút lựa chọn ngôn ngữ

– Màn hình DCNM-FSL sẽ bật khi cắm tai nghe.

- Màn hình DCNM-FSL tự động tắt khi không sử dụng trong 10 giây. Màn hình sẽ bật lại ngay khi chạm vào nút điều khiển âm lượng hoặc các nút lựa chọn ngôn ngữ.

Kết nối bộ chọn ngôn ngữ với bộ chuyển mạch PoE trong mạng DICENTIS bằng cáp CAT-5e.

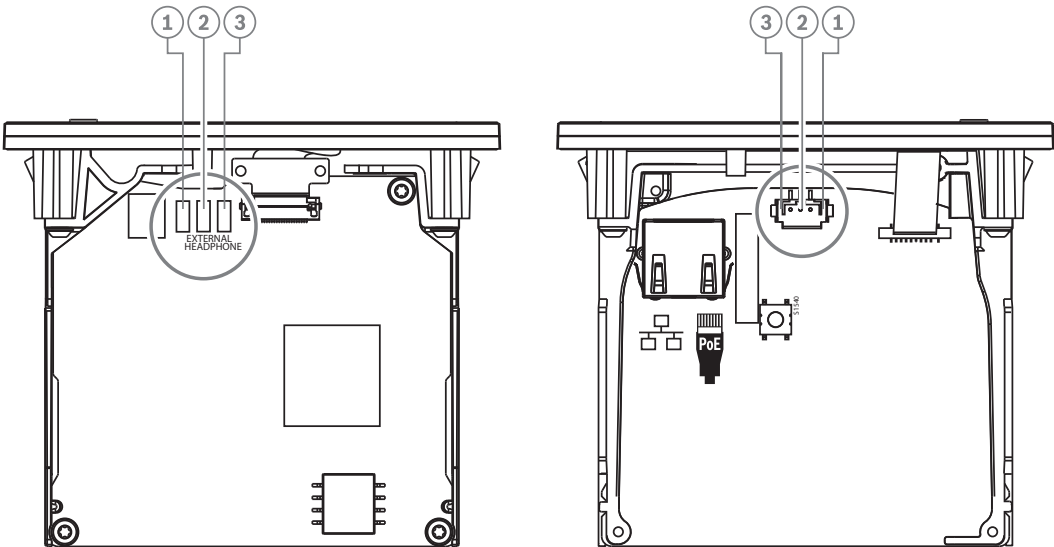


**Thông báo!**

Chỉ định bộ chọn ngôn ngữ DCNM-FSL lắp chìm cho ghế của cùng micrô để tai nghe của bộ chọn ngôn ngữ sẽ tự động chọn ngôn ngữ được chỉ định cho người tham gia. Bộ chọn ngôn ngữ sẽ giảm mức âm lượng của tín hiệu được gửi đến tai nghe khi micrô hoạt động để ngăn hiện tượng hồi âm.

**Ổ cắm tai nghe bên ngoài**

Bạn có thể kết nối ổ cắm tai nghe bên ngoài với bộ chọn ngôn ngữ (ví dụ như ổ cắm tai nghe 3,5 mm). Ổ cắm tai nghe bên ngoài phải được kết nối với phích cắm hoặc miếng đệm gắn.



**Hình 7.7:** Kết nối tai nghe bên ngoài  
Miếng đệm gắn, đầu nối tai nghe bên ngoài và ổ cắm 3,5 mm tích hợp được kết nối nội bộ.

Phích cắm (chốt)	Miếng đệm gắn	Tín hiệu
1	Miếng đệm gắn trái	Phát hiện
2	Miếng đệm gắn giữa	Tín hiệu
3	Miếng đệm gắn phải	GND

**Bảng 7.14:** Kết nối tai nghe bên ngoài



**Thông báo!**

Chẳng hạn bạn có thể kết nối ổ cắm AMP173977-3 với phích cắm tai nghe bên ngoài của bộ chọn ngôn ngữ.

**Cảnh báo!**

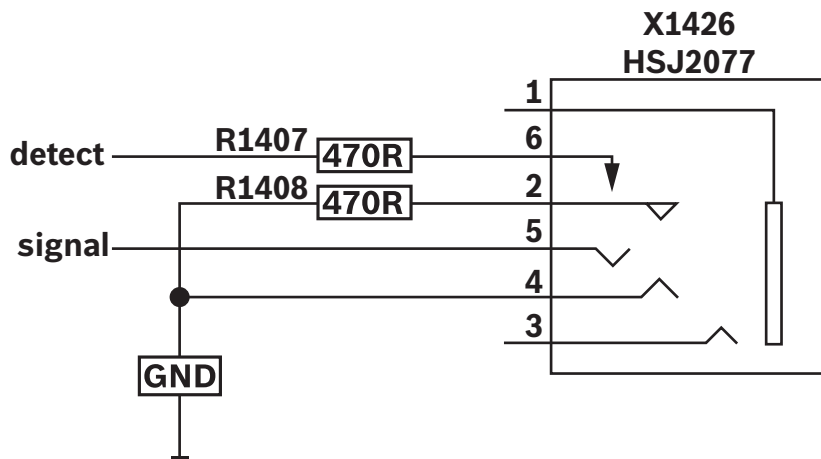
Khi sử dụng ổ cắm bên ngoài của DCNM-FSL, đảm bảo rằng mọi kết nối đều là phiếm định về mặt điện tử. Trong trường hợp bất kỳ kết nối nào là một phần của vòng nối đất, có thể xảy ra hành vi hệ thống không mong đợi.

**Cảnh báo!**

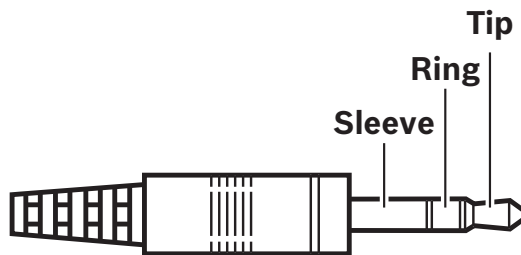
Để tránh cho người dùng không bị cảm giác phóng tĩnh điện ESD khó chịu khi cắm tai nghe vào đầu nối, luôn dùng đầu nối tai nghe có đầu bọc nhựa cùng với kết nối tai nghe ngoài.

**Kết nối tai nghe bên ngoài**

Khi sử dụng đầu nối tai nghe bên ngoài, vui lòng lắp đặt theo sơ đồ mạch điện dưới đây (đi dây và đầu nối giắc cắm).



Hình 7.8: Sơ đồ đầu nối tai nghe bên ngoài



Hình 7.9: Kết nối giắc cắm tai nghe

	Đầu	Vòng	Trụ
<b>Bình thường</b>	Âm thanh Phải	Âm thanh Trái	GND
<b>DCNM-FSL</b>	Tín hiệu	GND	<i>Không kết nối</i>

Bảng 7.15: Kết nối giắc cắm tai nghe

**Thông báo!**

Đầu nối giắc cắm phải có chức năng phát hiện phích cắm bên trong, dùng để kích hoạt màn hình. Màn hình sẽ không bật nếu sử dụng sai đầu nối (đầu nối này cần phải có công tắc "giắc đã cắm"). Nếu không muốn dùng chức năng này, bạn phải kết nối tín hiệu phát hiện đến GND để thiết bị cho rằng đã có tai nghe được kết nối. Xin lưu ý, cách này sẽ khiến đèn LED trên các nút luôn bật sáng và làm giảm tuổi thọ của đèn.

## 7.3.7

**Thiết lập lắp chìm**

DCNM-FBD2 có hai đầu vào micrô cho DCNM-FMCP, hai đầu vào điều khiển để kết nối DCNM-FMICB và/hoặc DCNM-FPRIOB và hai đầu vào loa cho DCNM-FLSP.

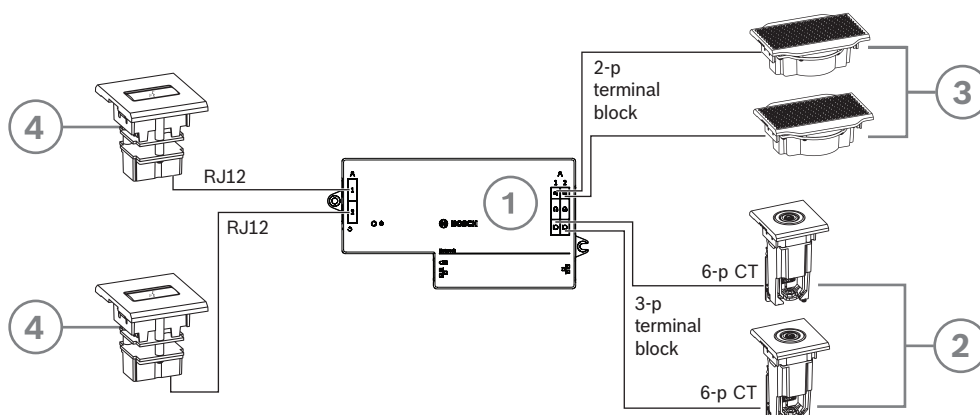
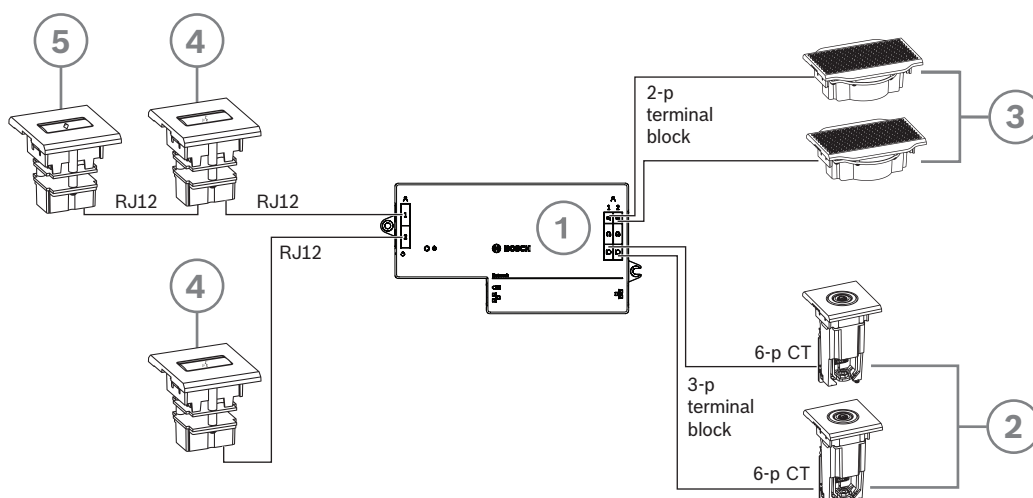
Do đó, có thể tạo các thiết lập khác nhau, tùy thuộc vào nhu cầu:

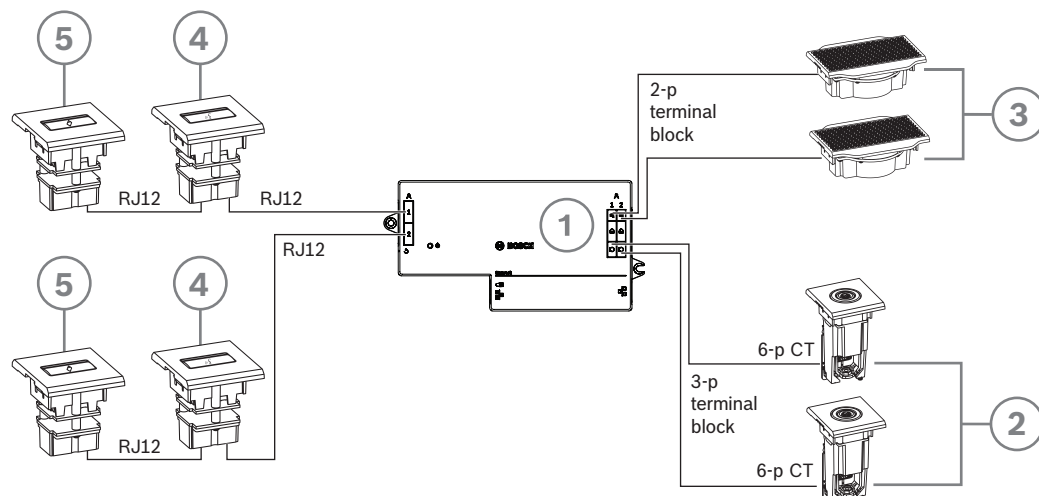
- Hai ghế cho người tham gia, mỗi ghế có micrô riêng.
- Ghế cho người tham gia và ghế cho chủ tọa, mỗi ghế đều có micrô riêng.
- Hai ghế cho chủ tọa, mỗi ghế có micrô riêng.
- Hai ghế cho người tham gia, dùng chung micrô và một ghế cho chủ tọa.
- Bốn ghế cho người tham gia, mỗi cặp dùng chung một micrô.
- Một ghế cho người tham gia hoặc chủ tọa, có hai micrô, còn được gọi là thiết lập bục phát biểu.

Tham khảo các sơ đồ sau đây để biết cách thiết lập các kiểu này.

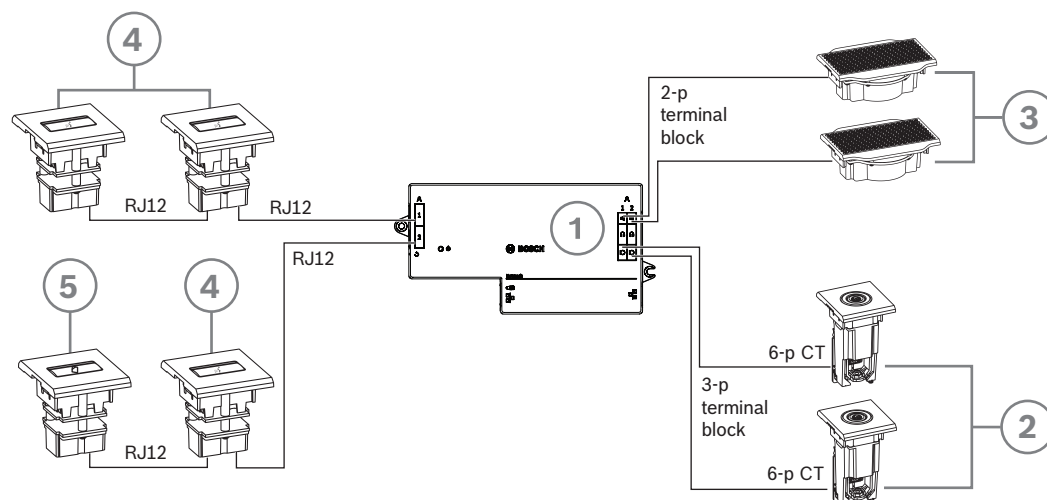
**Thông báo!**

Để cấp nguồn cho đèn LED và bộ tiền khuếch đại của micrô, dùng cáp 30 cm kết nối DCNM-FMCP với DCNM-FMICB hoặc với DCNM-FPRIOB để cấp nguồn và điều khiển.

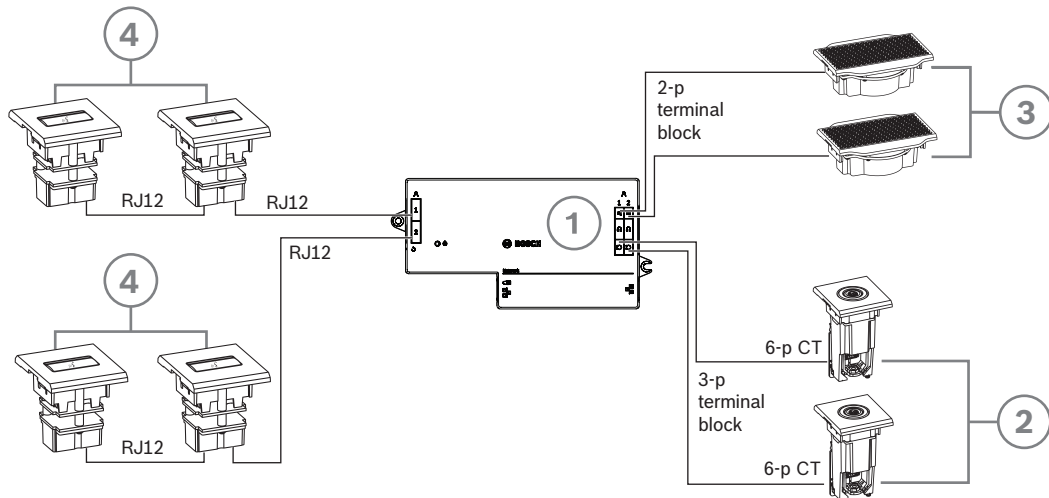
**Hai ghế cho người tham gia****Một ghế cho người tham gia và một ghế cho chủ tọa**

**Hai ghế cho chủ tọa****Hai ghế cho người tham gia, một ghế cho chủ tọa**

**Lưu ý:** Thiết lập này yêu cầu có một Giấy Phép DCNM-LSDU cho 2 ghế trên mỗi thiết bị.

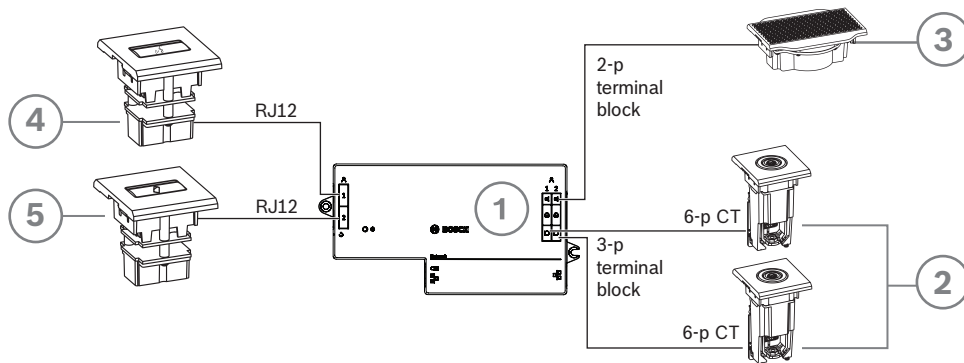
**Bốn ghế**

**Lưu ý:** Thiết lập này yêu cầu có hai Giấy Phép DCNM-LSDU cho 2 ghế trên mỗi thiết bị.



### Một ghế cho người tham gia hoặc chủ tọa, có hai micrô

**Lưu ý:** Kết nối panel kết nối micrô thứ hai với DCNM-FPRIOB để cấp nguồn và điều khiển đèn LED của micrô và bộ tiền khuếch đại của DCNM-FMCP. Nếu không cần DCNM-FPRIOB, hãy sử dụng DCNM-FMCIB thứ hai. Có thể gắn panel này dưới bàn.



### Thông báo!

Chỉ định 2 micrô cho cùng một ghế

Ví dụ: Đối với ghế chủ tọa hoặc bục phát biểu, có thể tạo ghế với 2 micrô bằng DCNM-FBD.

Chỉ định cả thiết bị 1-A và 2-A cho cùng một ghế. Thao tác này sẽ tự động lập cấu hình DCNM-FBD để mức âm thanh bằng với ghế có 1 micrô.

Điều này chỉ áp dụng cho DCNM-FBD có 2 đầu vào micrô.

Không sử dụng chức năng kép trong thiết lập này.



1	Thiết bị cơ sở DCNM-FBD2 kiểu lắp chìm 2
2	Panel kết nối micrô lắp chìm DCNM-FMCP
3	Panel loa ngoài DCNM-FLSP lắp chìm
4	Panel nút micrô lắp chìm DCNM-FMICB
5	Panel nút ưu tiên lắp chìm DCNM-FPRIOB



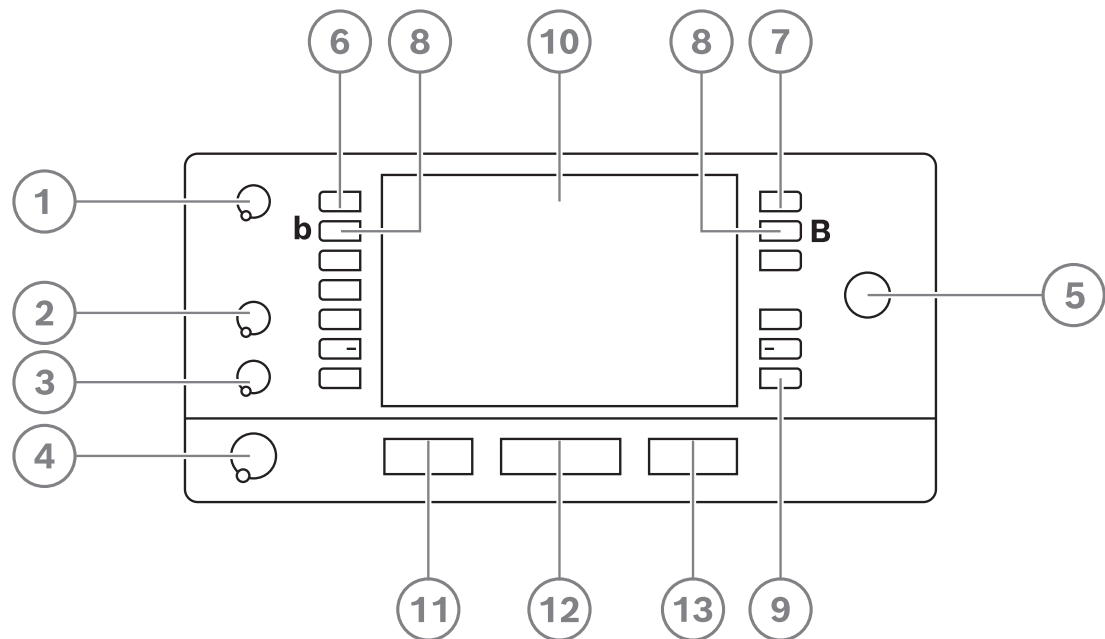
**Thông báo!**

Các loại cáp sau đây chỉ có thể dài 2 m mỗi bên để ngăn hệ thống mất ổn định:

- Cáp RJ12 kết nối DCNM-FMICB và DCNM-FPRIOB với DCNM-FBD2.
- Cáp hộp đầu nối 3 cực, kết nối DCNM-FMCP với DCNM-FBD2.

7.4      **Bàn thông dịch DCNM-IDESK / DCNM-IDESKVID**

- Bàn thông dịch (DCNM-IDESK và DCNM-IDESKVID) dùng để:
- Thông dịch ngôn ngữ gốc (kênh A) trong cuộc họp hoặc hội thảo.
  - Chuyển tiếp thông dịch sang nhiều ngôn ngữ đích khác nhau thông qua lựa chọn kênh (kênh B hoặc C).



Thành phần	Mô tả	Chức năng
1	Núm âm lượng loa	Điều chỉnh mức âm lượng của tín hiệu truyền đến loa hoặc bàn thông dịch.
2	Núm âm bổng	Điều chỉnh mức âm bổng của tín hiệu truyền đến tai nghe.
3	Núm âm trầm	Điều chỉnh mức âm trầm của tín hiệu truyền đến tai nghe.
4	Núm âm lượng tai nghe	Điều chỉnh mức âm lượng của tín hiệu truyền đến tai nghe.
5	Núm menu	Điều khiển xoay với nút ấn tích hợp để cấu hình và vận hành bàn thông dịch.
6	Nút chọn sẵn	Cho phép thông dịch viên chọn một kênh để họ có thể thực hiện việc thông dịch (đầu vào).
7	Nút đầu ra	Đặt đầu ra mà ngôn ngữ đích được gửi đến (A, B, C).
8	Nút b - B	Nhấn 2 nút này (với dấu gạch ngang nổi nhỏ) cùng một lúc để vào chế độ cài đặt và gán thiết bị cho buổi hoặc bàn. Tham khảo Hướng dẫn cấu hình DICENTIS, chương "Lập cấu hình IDESK (trực tiếp trên thiết bị)" về để biết cách lập cấu hình bàn thông dịch.

Thành phần	Mô tả	Chức năng
9	Nút có thể chỉ định	Chỉ định chức năng cho nút có thể chỉ định thông qua ứng dụng Cuộc Họp nếu có giấy phép DCCM-LIPM. Nhấn và giữ nút và xoay núm để chọn nút có thể chỉ định sẽ sử dụng. Tham khảo Hướng dẫn cấu hình DICENTIS, chương "Ứng dụng cuộc họp"> "Lập cấu hình"> "Bàn thông dịch" để biết thông tin chi tiết về các chức năng.
10	Hiển thị	Hiển thị cấu hình, menu người dùng và thông tin phản hồi cho người dùng.
11	Nút ngôn ngữ gốc/tự động chuyển tiếp	Đặt ngôn ngữ nguồn của quá trình thông dịch.
12	Nút micrô	Bật hoặc tắt micrô. Nút micrô có một đèn LED màu đỏ, đèn sẽ sáng khi bật micrô (đang hoạt động). Đèn LED màu xanh cho biết chuông đang không được sử dụng.
13	Nút tắt tiếng	Tạm thời tắt micrô.

### Kết nối bàn thông dịch

Có hai kết nối tương thích với RJ45 dành cho giao tiếp hệ thống và công suất để kết nối nhanh và dễ dàng cho bàn thông dịch. Dùng dây cáp hệ thống DICENTIS để kết nối nối tiếp hoặc dùng cáp CAT-5e tiêu chuẩn và công tắc PoE để kết nối hình sao.

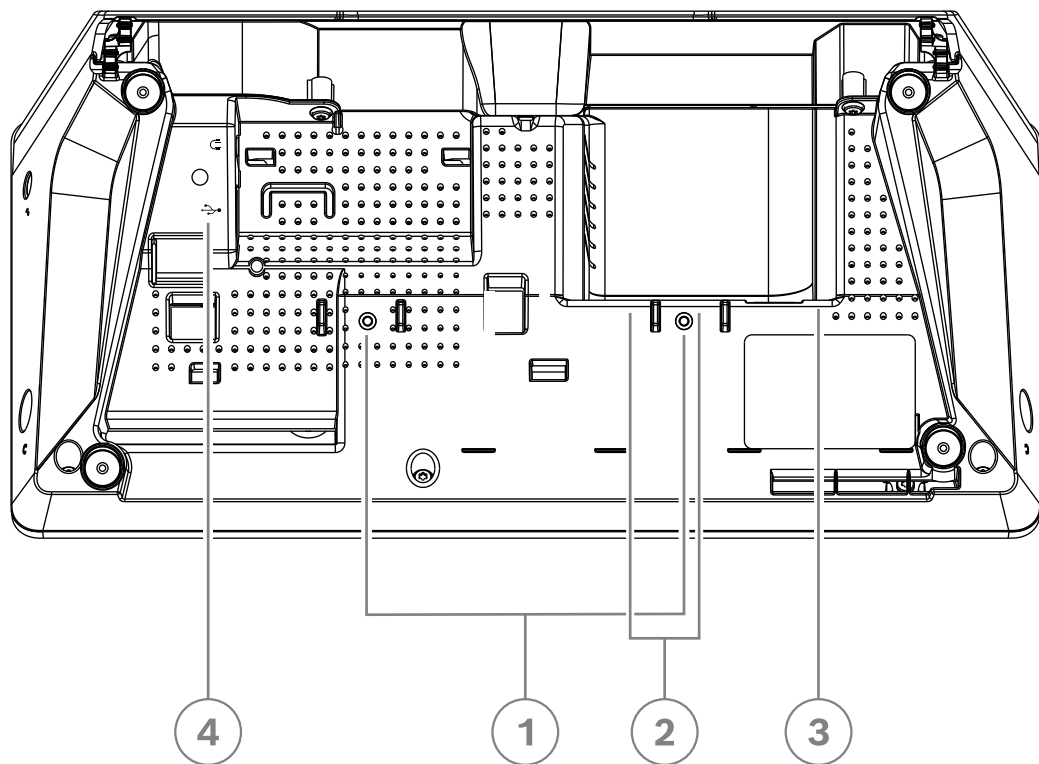
### Lắp đặt bàn thông dịch

Có thể lắp đặt bàn thông dịch theo kiểu tự do hoặc cố định bằng ốc vít trong các trường hợp lắp đặt mạng tính lâu dài hơn (trên bàn).



#### Cảnh báo!

Ốc vít phải là loại M3 và không được vặn sâu hơn 5mm (0,2 inch) để tránh làm hỏng thiết bị.



Hình 7.10: Mặt dưới DCNM-IDE SK / DCNM-IDE SKVID

Thành phần	Mô tả
1	Ống lót vít cho lắp đặt cố định
2	2 x đầu vào/đầu ra của kết nối RJ45 dành cho cáp nguồn hệ thống
3	Đầu ra video HDMI (chỉ DCNM-IDE SKVID)
4	Đầu nối USB cho DCNM-IDE SKINT On-air & telephone interface DCNM-IDE SK. Tham khảo <i>DCNM-IDE SKINT On-air &amp; teleph. DCNM-IDE SK</i> , trang 42.



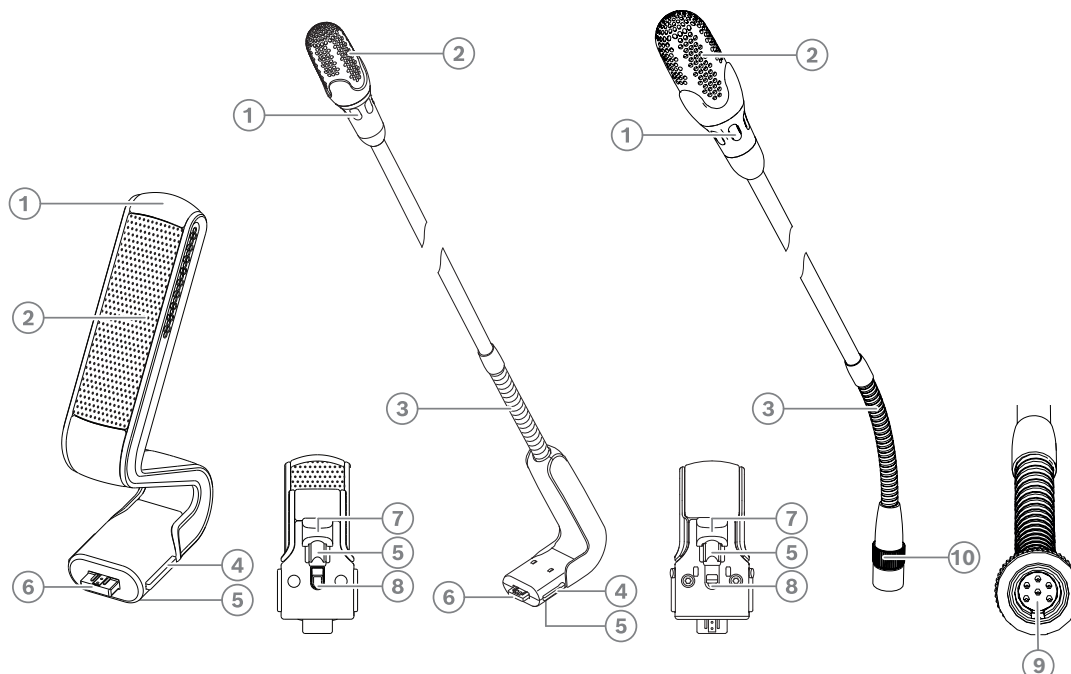
**Thông báo!**

Giới hạn dòng ra HDMI là 60 mA, trong khi tiêu chuẩn HDMI chính thức là 55 mA. Một số bộ chuyển đổi HDMI sang VGA có thể cần dòng cao hơn nên bộ chuyển đổi có thể hoạt động không đúng hoặc không hoạt động.

## 7.5

### DICENTIS Micro

Micrô DICENTIS là micrô có khả năng định hướng cao DCNM - HDMIC, micrô có thân DCNM-MICL/S và micrô có vít khóa DCNM-MICSL/LS. Chúng thường được sử dụng với thiết bị DICENTIS.

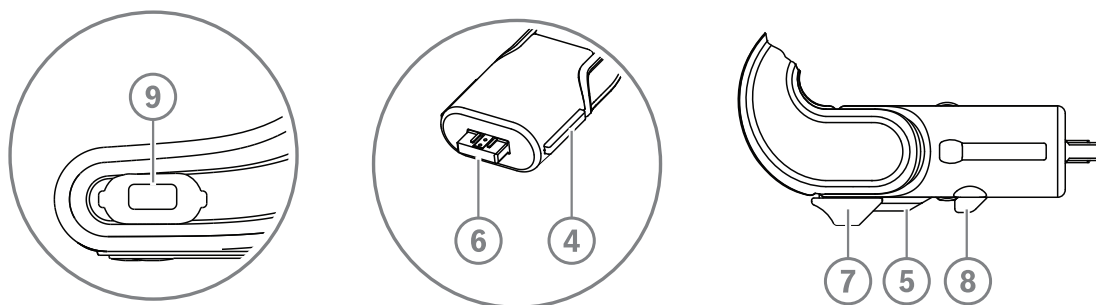


**Hình 7.11:** Mặt trước và mặt đáy của DCNM-HDMIC, DCNM-MICS/DCNM-MICL và DCNM-MICSL/DCNM-MICSL

Số	Mô tả
1	Đèn LED chỉ báo
2	Lưới micrô
3	Phần thân có thể điều chỉnh
4	Đầu nối dẫn hướng
5	Thanh trượt dẫn hướng
6	Đầu nối
7	Chốt trượt để nhà khóa (nhấn và đẩy để nhà)
8	Khóa
9	Đầu nối thiết bị
10	Vít khóa

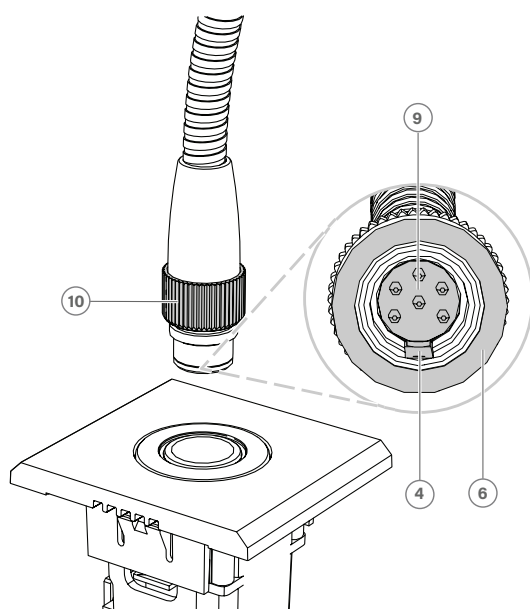
#### Cách kết nối hoặc tháo micrô

Có thể dễ dàng kết nối micrô với các thiết bị DICENTIS:



**Hình 7.12:** Kết nối DCNM-HDMIC hoặc DCNM-MICS / DCNM-MICL

1. Nhẹ nhàng đưa đầu nối dẫn hướng (4) vào đầu nối micro của thiết bị DICENTIS (9).
2. Ấn nhẹ phích cắm (6) vào đầu nối micro thiết bị (9) cho đến khi khóa nối (5) vừa/khớp vào vị trí.
- Để tháo micro khỏi thiết bị: Đẩy chốt trượt (7) về phía thiết bị và giữ ở vị trí nhả khóa (8) và kéo micro ra ngoài.



**Hình 7.13:** Kết nối DCNM-MICSL/DCNM-MICSL

1. Nhẹ nhàng đưa đầu nối dẫn hướng (4) vào trong đầu nối panel micro của thiết bị DICENTIS (9).
2. Đẩy nhẹ phích cắm đầu nối (6) vào trong đầu nối panel micro (9) và xoay vít khóa (10) theo chiều kim đồng hồ.
- Để tháo micro khỏi panel: Xoay vít khóa (10) ngược chiều kim đồng hồ và kéo micro ra.

#### Tham khảo

- Thiết bị DICENTIS loại lắp chìm, trang 59
- Thiết bị DICENTIS loại đặt trên bàn, trang 56

## 7.6 Giấy chống chói DCNM-MMDSP

Có thể sử dụng giấy chống chói DICENTIS để bảo vệ màn hình bằng kính nhiệt của Thiết Bị đa phương tiện DICENTIS.

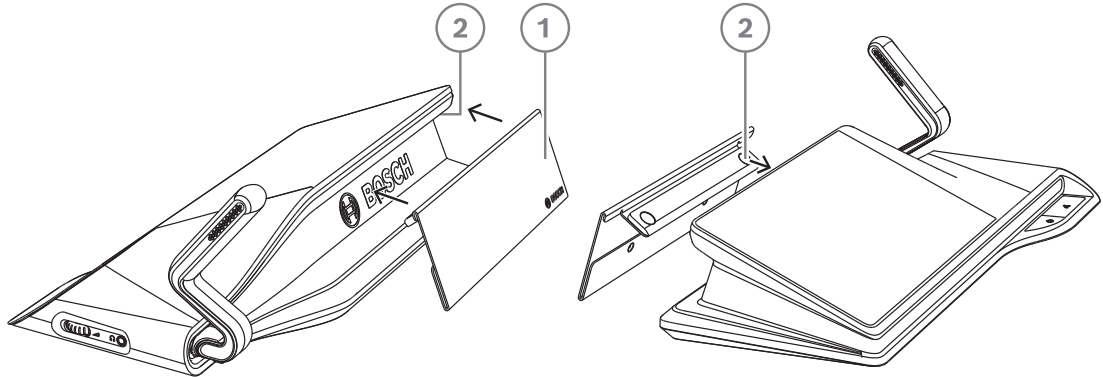
### Quy trình lắp đặt

1. Sử dụng bông cotton đi kèm và vải vi sợi để vệ sinh màn hình LCD của thiết bị trước khi lắp đặt.
2. Bóc giấy dán định vị khỏi mặt sau của giấy chống chói.
3. Đặt giấy chống chói lên trên màn hình LCD của thiết bị và cố định bằng dính định vị vào mặt bên của thiết bị.
4. Mở giấy chống chói và sử dụng “chổi quét” để quét bụi khỏi bề mặt của màn hình LCD.
5. Bóc màng bảo vệ khỏi mặt còn lại của giấy chống chói.
6. Ấn nhẹ giấy chống chói lên màn hình LCD. Nếu có bong bóng khí bên dưới giấy chống chói, sử dụng “ống lăn” để loại bỏ.

## 7.7 Kệ đỡ thẻ DICENTIS

### 7.7.1 Kệ đỡ Thẻ Tên DCNM-NCH

Có thể sử dụng kệ đỡ thẻ tên (1) để hiển thị cố định tên của người tham gia trên mặt sau của Thiết Bị đa phương tiện DICENTIS. Kệ đỡ thẻ tên có hai nam châm (2) cho bạn dễ dàng đính kèm và tháo khỏi mặt sau của thiết bị.



Hình 7.14: Lắp ráp DCNM-NCH

Thành phần	Mô tả
1	Kệ đỡ thẻ tên.
2	Nam châm.



#### Thông báo!

Chúng tôi cung cấp mẫu gói giấy trên DVD đi kèm, có thể tải xuống từ: <https://licensing.boschsecurity.com/software>.

### 7.7.2

#### Bộ đỡ thẻ ID DCNM-DICH cho DCNM-D

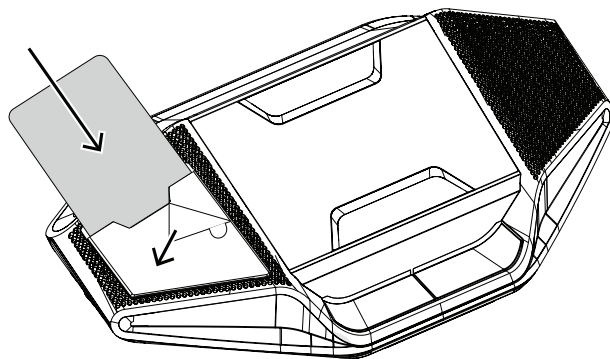
Bộ đỡ thẻ ID dành cho thiết bị thảo luận DICENTIS được thiết kế cho chế độ nhận dạng. Chỉ cần thẻ vẫn nằm trong bộ đỡ thẻ ID thì người tham gia sẽ duy trì trạng thái đăng nhập. Khi tháo thẻ ra, người tham gia sẽ bị đăng xuất.

Phụ kiện này kết hợp hoạt động với đầu đọc thẻ không tiếp xúc Giao Tiếp Tầm Gần (NFC) được tích hợp của thiết bị thảo luận DICENTIS. Chế độ nhận dạng được lập cấu hình trong phần mềm DICENTIS.

Có thể sử dụng DCNM-DICH với DCNM-DE, the DCNM-DSL và DCNM-DVT.

Dễ dàng cố định bộ đỡ thẻ ID bằng cách tháo lá kim loại bảo vệ ở mặt sau ra, đặt bộ này vào bên trái của thiết bị thảo luận DICENTIS và nhấn chắc xuống như minh họa trong hình sau:





## 8 Kiểm tra Lắp đặt

Cần tiến hành kiểm tra lắp đặt để tránh trường hợp kết nối nhầm và phát hiện sớm lỗi sản phẩm tiềm ẩn. Không làm vậy có thể dẫn đến hỏng hóc hệ thống.

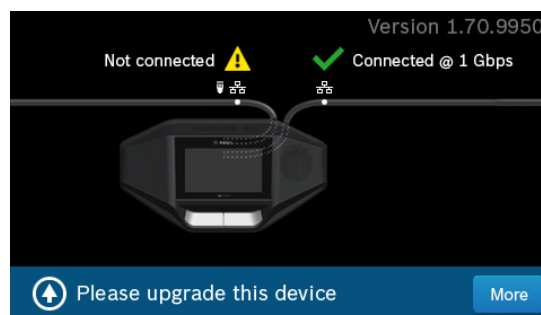
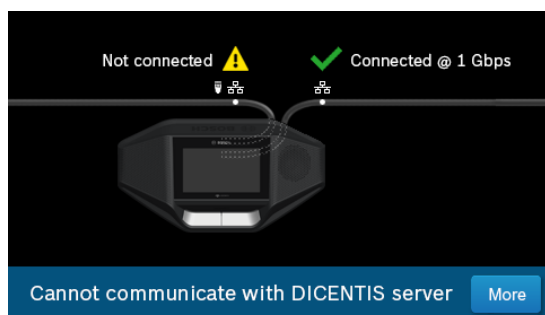
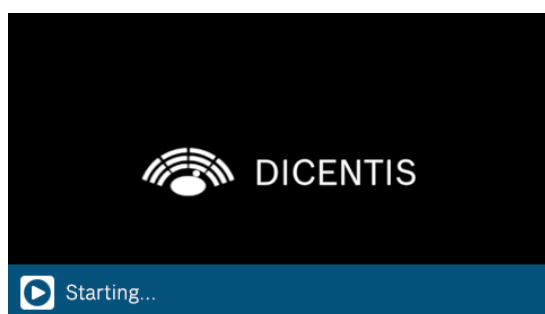
Mỗi thiết bị DICENTIS đều có chức năng chẩn đoán tích hợp riêng mà bạn có thể dùng để tìm lỗi. Quá trình chẩn đoán bắt đầu ngay khi bạn bật thiết bị DICENTIS. Không cần phải lập cấu hình và kết nối Hệ Thống Hội Thảo DICENTIS với máy tính điều khiển hệ thống.

### Điều kiện tiên quyết

1. Tất cả cáp mạng hệ thống đều được kết nối với thiết bị.
2. Đã lắp đặt Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và Bộ chuyển mạch.

### Bắt đầu kiểm tra

Bật nguồn Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh và các Bộ chuyển mạch cấp nguồn dùng trong hệ thống: mỗi thiết bị được kết nối sẽ bật nguồn và khởi chạy.



1. Sau khi Thiết bị DICENTIS multimedia / thiết bị thảo luận DICENTIS với khả năng mở rộng khởi chạy, màn hình chẩn đoán sẽ xuất hiện.
2. Nếu dòng chữ “Link down” (Liên kết bị lỗi) xuất hiện:
  - Nghĩa là không kết nối hoặc cáp mạng bị hỏng.
  - Thiết bị chỉ được kết nối với một cáp mạng hệ thống (“Link down” hiển thị về bên thiết bị không được kết nối).
3. Nếu cáp mạng hệ thống được nối chính xác vào mạng, tốc độ mạng sẽ hiển thị.
4. Nếu Thiết bị DICENTIS multimedia và thiết bị thảo luận DICENTIS với khả năng mở rộng được nối với Bộ chuyển mạch cấp nguồn và xử lý âm thanh, Bộ chuyển mạch cấp nguồn hoặc một thiết bị multimedia khác và màn hình hiển thị 100 Mb:
  - Có dây dẫn bên trong đầu nối cáp mạng hệ thống không được kết nối chính xác hoặc bị đứt. Bạn cần kiểm tra dây và đầu nối.
  - Nếu cáp được kết nối với bộ chuyển mạch 100 Mb thì đây là kết nối đúng.
5. Nhấp vào nút thông tin để xem thêm thông tin về thiết bị đa phương tiện.
6. Khi đã kết nối đúng toàn bộ dây và thiết bị không có phần mềm ứng dụng, màn hình sẽ hiển thị dòng chữ “Please download software” (Vui lòng tải xuống phần mềm).
7. Bây giờ, bạn có thể tải xuống thiết bị:

- Sổ tay hướng dẫn này không đề cập đến việc tải xuống thiết bị. Tham khảo sổ tay hướng dẫn cấu hình DICENTIS về cách tải xuống thiết bị.

**Dịch vụ khách hàng**

Nếu không thể xử lý lỗi, vui lòng liên hệ với nhà cung cấp hoặc nhà tích hợp hệ thống, hoặc liên hệ trực tiếp với đại diện Bosch của bạn.









**Bosch Security Systems B.V.**

Torenallee 49

5617 BA Eindhoven

Netherlands

**[www.boschsecurity.com](http://www.boschsecurity.com)**

© Bosch Security Systems B.V., 2023

**Building solutions for a better life.**

202302171108