

TrueConf Group

Hướng dẫn quản trị viên



Phiên bản 2.1

1. TrueConf Group là gì	5
1.1. Mục đích của đầu cuối	5
1.2. Thành phần gói hàng	6
1.3. Mô tả thiết bị đầu cuối	7
2. Quản lý thiết bị đầu cuối	8
2.1. Màn hình chính của thiết bị đầu cuối	8
2.1.1. Màn hình máy tính bảng	9
2.2. Phím điều khiển từ xa	11
3. Chuẩn bị để hoạt động	14
3.1. Kết nối thiết bị	14
3.2. Truy cập vào bảng điều khiển	14
3.3. Thiết lập địa chỉ IP	14
3.4. Thiết lập lại cài đặt	15
3.5. Khôi phục cài đặt gốc	15
4. Mô tả bảng điều khiển	17
4.1. Thông tin	17
4.2. Hội nghị	18
4.3. Liên hệ	18
4.4. The term "Видеозаписи" translates to Vietnamese as "Ghi hình".	19
4.5. Tập phương tiện	20
5. Cấu hình qua giao diện web	21
5.1. Cuộc gọi	21
5.1.1. Nhận cuộc gọi	21
5.1.2. MCU	22
5.2. Quản trị	22
5.2.1. Hạn chế truy cập vào bảng điều khiển	22
5.2.2. Cấu hình kết nối HTTPS	23
5.2.3. Hạn chế truy cập vào cài đặt thiết bị đầu cuối	24
5.3. Cập nhật phần mềm	24
5.3.1. Trực tuyến cập nhật	25
5.4. Nhập khẩu và xuất khẩu	25
5.4.1. Cấu hình	25
5.4.2. Danh bạ	25
5.4.3. Nhật ký cuộc gọi	26
5.5. Cấp phép	26
5.5.1. Kích hoạt trực tuyến	26
5.5.2. Kích hoạt ngoại tuyến	27
5.6. Ngày và giờ	28
5.7. Chế độ ngủ và quản lý nguồn điện	29
5.7.1. Quản lý nguồn điện	30
5.8. Chẩn đoán hoạt động	30
6. Thiết lập thiết bị	33
6.1. Màn hình	33

6.2. Chụp ảnh	33
6.3. Micro	35
6.4. Loa	36
6.5. Máy tính bảng	36
6.5.1. Quản lý máy tính bảng đã kết nối	37
7. Cấu hình giao thức	38
7.1. Cấu hình SIP	38
7.2. Cấu hình H.323	38
7.3. Cấu hình NAT	39
7.4. RTP QoS	40
8. Chuẩn bị cho hội nghị	41
8.1. Các thông số video chung	41
8.2. Cài đặt bố cục video	42
8.3. Cài đặt cuộc gọi	42
8.4. Kích hoạt chức năng MCU	43
8.5. Lựa chọn codec	43
8.6. Cài đặt truyền phát	44
8.7. Ghi âm	44
8.8. Tải bản thuyết trình	45
8.9. Gán các cài đặt trước cho camera PTZ	45
9. Tích hợp với các dịch vụ	46
9.1. TrueConf Server	46
9.2. TrueConf MCU	46
9.3. Thư điện tử (email)	46
9.4. LDAP	47
10. Quản lý cuộc gọi qua giao diện web	48
10.1. Thay đổi thiết bị	48
10.2. Bảng điều khiển màn hình	48
10.3. Thiết lập camera	49
10.3.1. Điều khiển camera PTZ	50
10.4. Cuộc gọi tới người đăng ký	51
10.5. Trình diễn nội dung	51
10.6. Chuyển đổi bố cục video	52
10.7. Điều chỉnh các thông số trộn âm thanh	53
10.8. Danh sách người tham gia	53
10.9. DTMF quay số	54
10.10. Ghi âm và phát sóng	54
11. The term "Видеозаписи" translates to Vietnamese as "Ghi hình".	56
11.1. Xem bản ghi video	56
11.2. Quản lý danh sách bản ghi	56
12. Điều khiển thiết bị đầu cuối qua RS232 và API	57
12.1. RS-232	57

12.2. SSH	58
12.2.1. Cách kết nối	58
12.2.2. Lệnh điều khiển	59
12.2.3. Thông báo	71
12.3. REST API	73
12.3.1. Truy cập API	73
12.3.2. Khả năng	74
12.3.3. Hỗ trợ API	74
13. Các tính năng của TrueConf Group	75
13.1. Tính năng chung	75
13.2. Sử dụng công nghệ và giao thức	75
13.3. Làm việc với bài thuyết trình	76
13.4. Danh bạ	77
13.5. Lịch	77
13.6. Dịch vụ hỗ trợ	77
13.6.1. Làm việc với dịch vụ hỗ trợ	77
13.7. Ghi hình video	78
13.8. Phát lại hình ảnh video	78
13.9. Xử lý âm thanh	78
13.10. Ghi và phát video	79
13.11. Nguồn điện	79
13.12. Điều khiển từ xa	79
13.13. Xử lý các cuộc gọi đến	79
13.14. Встроенный MCU => MCU tích hợp	80
13.15. Giao diện người dùng	80
13.16. Màn hình chính của giao diện người dùng	81
13.17. Giao diện máy tính bảng	81
13.18. Giao diện web của quản trị viên	82
13.19. Điều kiện vận hành, vận chuyển và lưu trữ	83

1. TrueConf Group là gì

1.1. Mục đích của đầu cuối

Thiết bị đầu cuối hội nghị truyền hình TrueConf Group là một hệ thống phần cứng và phần mềm hội nghị truyền hình dành cho các phòng họp nhỏ, trung bình và lớn. Dòng thiết bị đầu cuối bao gồm các mẫu TrueConf Group và TrueConf Group Silent.

Với thiết bị đầu cuối này, bạn có thể triển khai một hệ thống sẵn sàng sử dụng để tổ chức hội nghị truyền hình qua các giao thức SIP, H.323, RTSP, VNC, NDI. Tùy thuộc vào cấu hình, nó hỗ trợ truyền hình chất lượng lên đến 2160p và có thể thực hiện vai trò của MCU với tối đa 12 cổng.

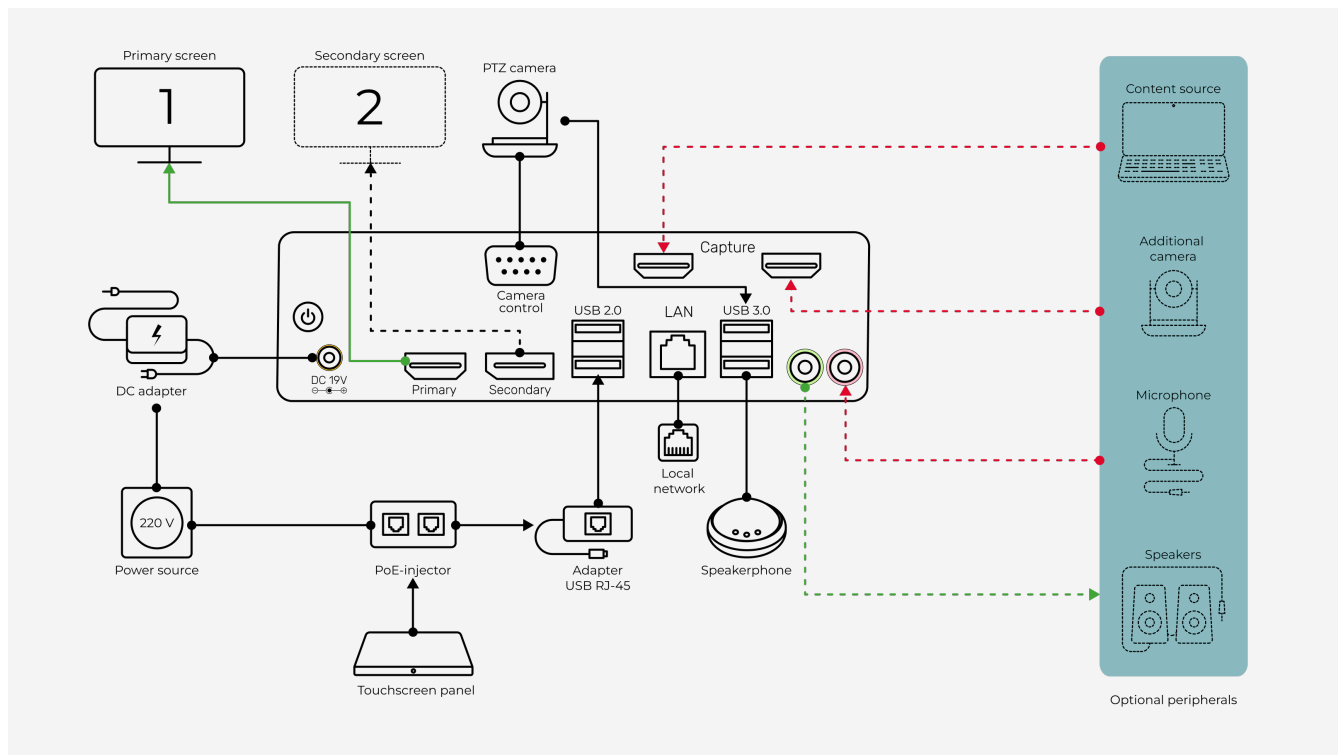
Với TrueConf Group, bạn có thể:

- thực hiện cuộc gọi video;
- Tổ chức hội nghị truyền hình (nếu có chức năng MCU)
- ghi âm hội nghị;
- thu nội dung và trình chiếu từ các thiết bị USB và thẻ chụp video;
- phát trực tiếp hội nghị lên các nền tảng bên ngoài;
- kết nối các nguồn video qua giao thức NDI và VNC;
- Điều khiển thiết bị đầu cuối bằng máy tính bảng cảm ứng đã được cấu hình sẵn với phần mềm đặc biệt (máy tính bảng này được bao gồm trong một số bộ cung cấp).
- điều khiển thiết bị đầu cuối qua giao diện WEB từ trình duyệt và bảng cảm ứng (được cung cấp trong một số bộ sản phẩm);
- sử dụng các tính năng bổ sung khi tích hợp với TrueConf Server và TrueConf MCU;
- làm việc với hai màn hình cùng một lúc;
- Trình chiếu bài thuyết trình và nội dung khác lên màn hình bổ sung.

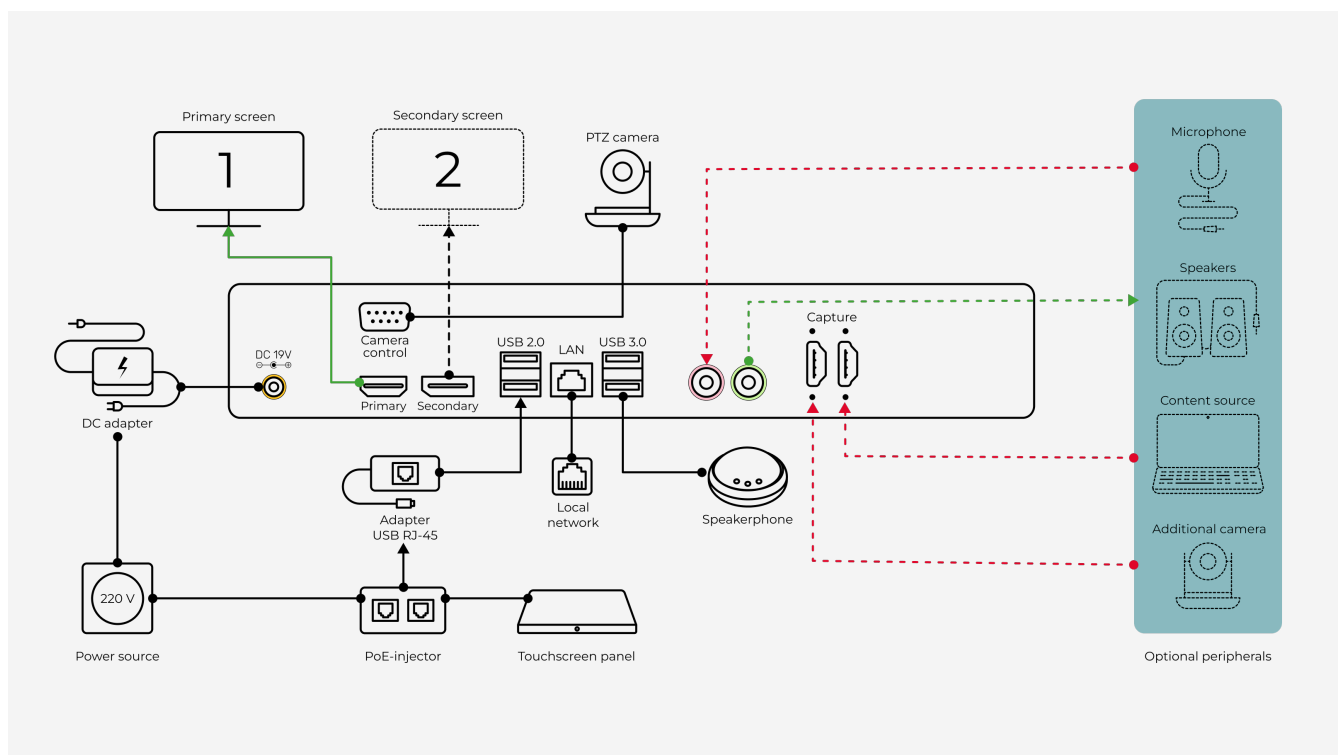
Nhờ vào cấu trúc mô-đun, TrueConf Group có thể hoạt động với các thiết bị ngoại vi khác nhau:

- tương thích với các camera PTZ hoạt động qua giao diện USB 2.0/USB 3.0/HDMI và hỗ trợ điều khiển qua RS-232 (VISCA, Pelco-P, Pelco-D) hoặc USB;
- Loa ngoài USB;
- thiết bị máy tính bảng để điều khiển thiết bị đầu cuối;
- thiết bị phát lại hoặc thu âm tương tự;
- màn hình được kết nối bằng HDMI và DisplayPort.

Ví dụ về cách kết nối thiết bị ngoại vi cho TrueConf Group:



Ví dụ về cách kết nối thiết bị ngoại vi cho TrueConf Group Silent:



Tuy nhiên, chúng tôi khuyên bạn nên tư vấn lựa chọn thiết bị với [các chuyên gia của chúng tôi](#).

1.2. Thành phần gói hàng

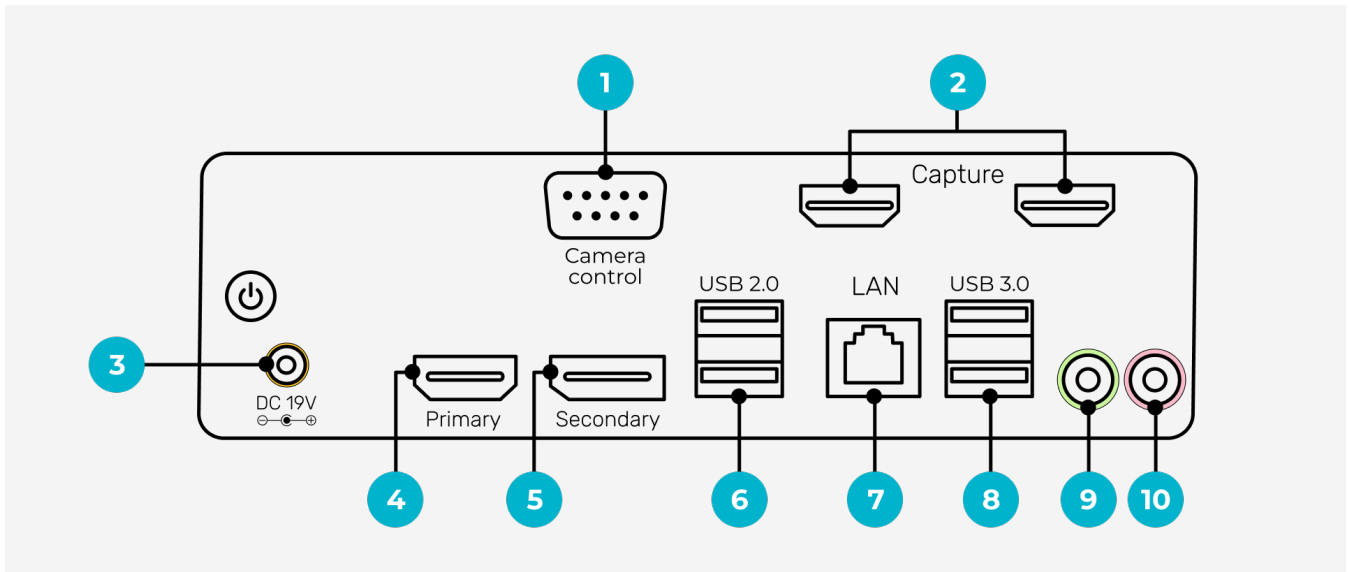
TrueConf Group được cung cấp trong các cấu hình khác nhau, bao gồm:

- thiết bị đầu cuối phần mềm và phần cứng (tùy chọn với MCU);
- mô-đun tích hợp để chụp nội dung với hai đầu vào HDMI (tùy chọn);
- điều khiển từ xa;
- thiết bị âm thanh và hình ảnh ngoại vi (thường là camera PTZ và loa hội nghị).

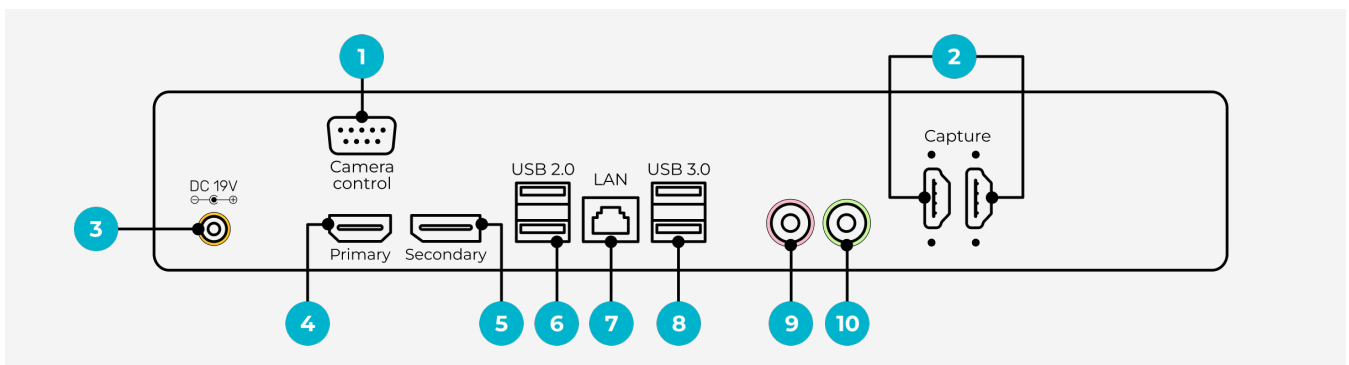
1.3. Mô tả thiết bị đầu cuối

Các thiết bị đầu cuối TrueConf Group và TrueConf Group Silent là những thiết bị có vỏ kim loại. Trên mặt trước, phía sau tấm nhựa trang trí, có một bộ thu IR của điều khiển từ xa:

Các cổng kết nối ở bảng điều khiển phía sau TrueConf Group:



Các cổng kết nối ở mặt sau của TrueConf Group Silent:



1. RS-232 để điều khiển camera PTZ.
2. Đầu vào HDMI để thu nội dung hoặc kết nối camera HDMI (tùy thuộc vào cấu hình).
3. Cổng nguồn.
4. Đầu ra HDMI để kết nối màn hình chính.
5. DisplayPort để kết nối màn hình bổ sung.
6. USB 2.0 để kết nối thiết bị ngoại vi AV.
7. RJ-45 để kết nối với mạng Ethernet.
8. USB 3.1 để kết nối thiết bị ngoại vi AV.
9. Đầu ra âm thanh bổ sung để kết nối thiết bị phát âm thanh.
10. Ngõ vào âm thanh bổ sung để kết nối microphone analog.

2. Quản lý thiết bị đầu cuối

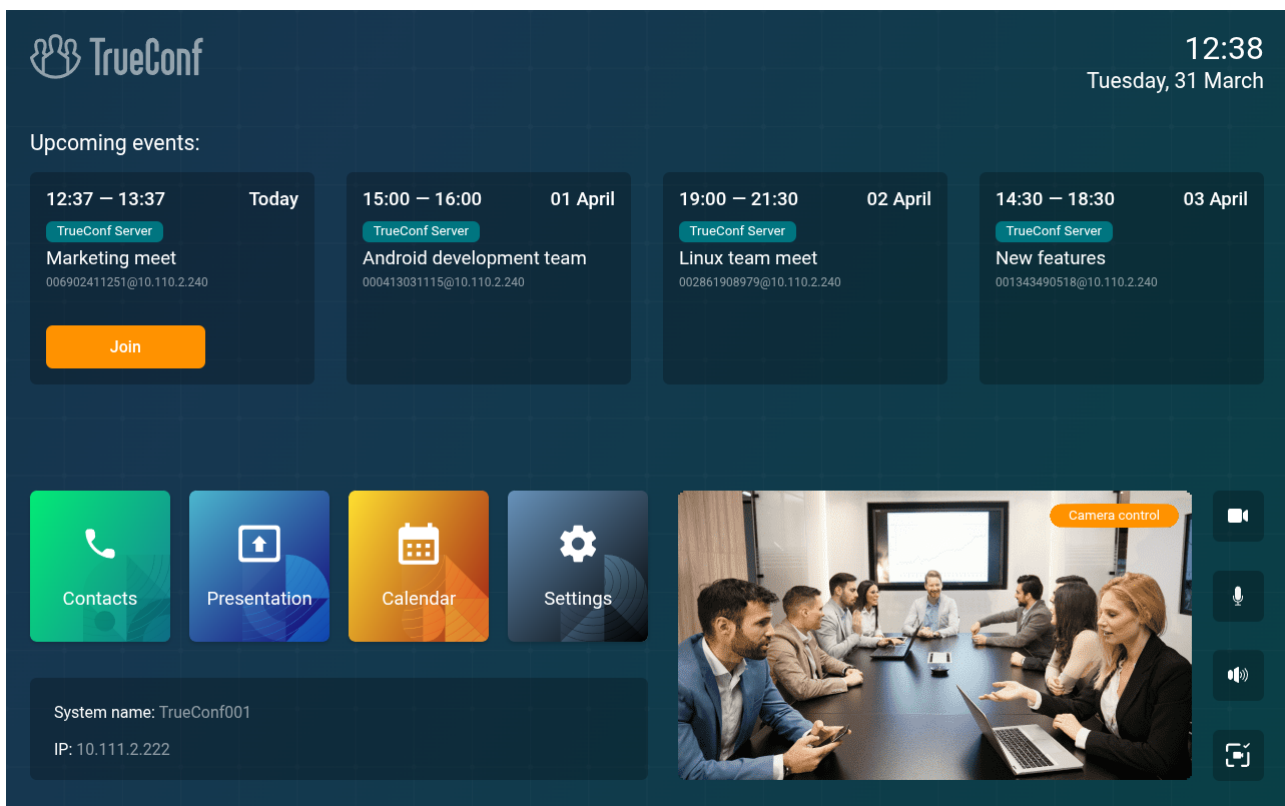
Có một vài cách để điều khiển thiết bị đầu cuối:

- trong phòng họp:
 - Điều khiển từ xa (bộ thu hồng ngoại được lắp đặt ở phía trước của thiết bị);
 - [máy tính bảng để bàn](#).
- từ xa:
 - giao diện web, có sẵn cho quản trị viên qua mạng nội bộ.

Điều khiển từ xa hoạt động bằng hai pin AAA (đi kèm theo bộ).

2.1. Màn hình chính của thiết bị đầu cuối

Ngay sau khi bật, màn hình chính của TrueConf Group sẽ hiển thị, bao gồm:



1. Các sự kiện dự kiến sắp tới (4 sự kiện). Đối với mỗi sự kiện, các thông tin được hiển thị gồm: thời gian diễn ra, nền tảng (TrueConf Server hoặc TrueConf MCU), tên sự kiện, số lượng người tham gia, tên chủ sở hữu, giao thức và địa chỉ kết nối. Để kết nối, chỉ cần nhấn nút **Connect**. Để hiển thị thẻ sự kiện, quản trị viên cần cấu hình tích hợp.
2. Thời gian và ngày hiện tại.
3. Các phần chính của menu thiết bị đầu cuối:
 - **Contacts** – danh bạ;
 - **Presentation** – menu trình bày, nơi bạn có thể xem và thêm nguồn mạng (NDI, RTSP, VNC);
 - **Calendar** – lịch với các sự kiện đã lên kế hoạch;
 - **Settings** – cài đặt tùy chỉnh của thiết bị đầu cuối.

4. Trạng thái kết nối mạng cục bộ (địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối khi kết nối thành công hoặc thông báo **Network unavailable** trong trường hợp ngược lại), cùng với bảng thông báo thông tin:

- về tên hệ thống;
- đăng ký trên máy chủ SIP (được cấu hình bởi quản trị viên trong cài đặt giao thức) – nếu thành công, tên của thiết bị đầu cuối trên máy chủ SIP sẽ được hiển thị, ví dụ: `SIP: meeting-room`, nếu không – mã lỗi sẽ được hiển thị, ví dụ: `SIP: 401 Unauthorized`;
- đăng ký trên cổng H.323 (được cấu hình bởi quản trị viên trong các thông số giao thức) – nếu thành công, tên thiết bị đầu cuối sẽ được hiển thị trên cổng H.323, ví dụ: `H323: meeting-room`, nếu không – mã lỗi sẽ được hiển thị, ví dụ: `H323: TransportError`.

5. Hình ảnh từ camera của bạn. Sau khi chọn cửa sổ này bằng các phím mũi tên trên điều khiển từ xa (cửa sổ sẽ được đánh dấu bằng khung trắng), nhấn **OK** để mở màn hình nơi bạn có thể:

- điều chỉnh vị trí của camera của bạn;
- chọn **góc nhìn**;
- tạo góc nhìn;
- управлять устройствами: chọn độ phân giải, giao thức PTZ và các thông số khác;
- chuyển đến **bản ghi** và **buổi phát**.

6. Các nút điều khiển trạng thái thiết bị:

-  - tắt camera đã chọn làm camera chính;
-  – tắt micrô;
-  – tắt tiếng trên thiết bị đầu cuối;
-  – chọn góc quay của camera PTZ.

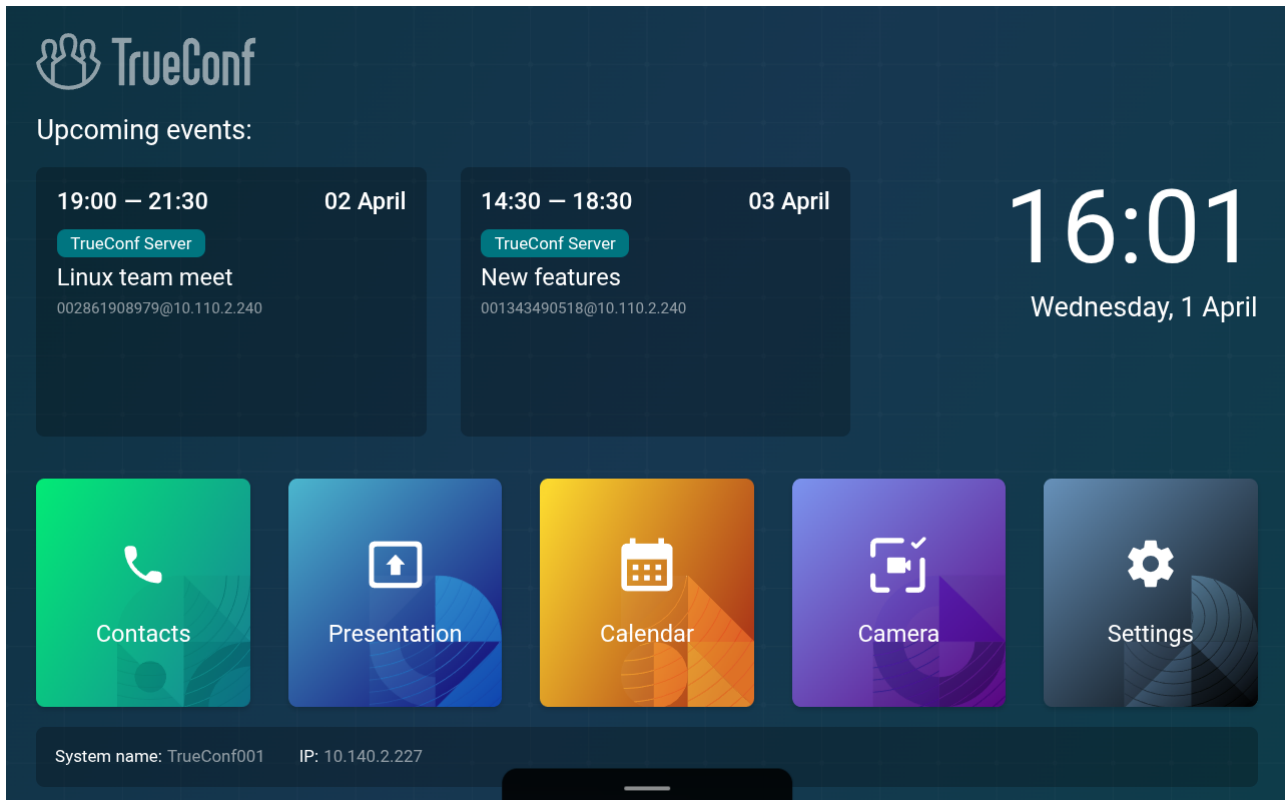
Để chuyển đến một thành phần (nút hoặc phần) của menu chính, bạn cần chọn nó bằng các phím mũi tên trên điều khiển từ xa (cửa sổ sẽ được đánh dấu bằng khung trắng) và **nhấn OK**.

Để chọn một mục từ danh sách thả xuống hoặc bắt đầu nhập văn bản, bạn cũng cần di chuyển tiêu điểm đến phần tử tương ứng và nhấn **OK**.

Để nhập văn bản, bạn cũng có thể sử dụng bàn phím trên màn hình. Để mở bàn phím trên màn hình, hãy di chuyển con trỏ đến ô và nhấn **nút OK** trên điều khiển từ xa.

2.1.1. Màn hình máy tính bảng

Giao diện máy tính bảng là cách tương tác thuận tiện và nhanh chóng nhất với thiết bị đầu cuối. Nó cho phép quản lý tiến trình hội nghị và cài đặt TrueConf Group. Cách kết nối máy tính bảng được mô tả trong phần tương ứng của tài liệu quản trị viên.



Để quản lý các thiết bị ngoại vi, hãy nhấn vào  ở phần dưới của màn hình máy tính bảng; trong khu vực xuất hiện, bạn có thể điều khiển:

- Máy ảnh - nhấn để bật/tắt.
- Micrô - nhấn để bật/tắt.
- Loa - nhấn để điều chỉnh âm lượng.

Sử dụng máy tính bảng, bạn có thể điều chỉnh góc quay của camera, để thực hiện điều này:

- Trên màn hình chính, nhấn vào nút **Camera**.
- Nhấn vào nút **Position management**.
- Nhấn vào **Create new position**.
- Trong biểu mẫu mở ra, hãy điền vào các trường:
 - **Name** – tên góc quay tùy bạn quyết định, có thể để trống.
 - **Quick number** – gán vào một trong các số quay số, từ 0 đến 9.
 - **Preview** – công tắc chịu trách nhiệm cho việc hiển thị bản xem trước.
- Vui lòng kiểm tra các giá trị đã nhập và nhấn **Save**.

Tạo góc nhìn sẽ hiển thị trong danh sách, bằng cách nhấp vào nó bạn có thể:

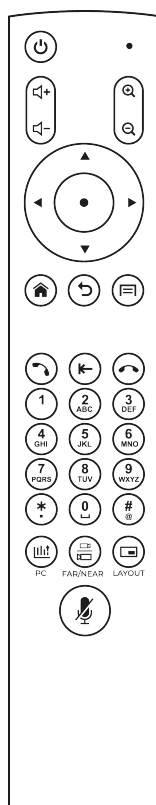
- Đổi tên góc nhìn trong trường **Name**.
- Thay đổi số quay số nhanh trong danh sách thả xuống **Quick number**.
- Thay đổi sự sẵn có của bản xem trước.
- Lưu các thay đổi đã thực hiện.
- Xóa góc nhìn mà không thể khôi phục.

Trong cuộc gọi, bạn có quyền truy cập các điều khiển:

- **Presentation** – chọn thiết bị hoặc tệp để truyền phát nội dung.
- **Layout** – thay đổi bố cục hiện tại.

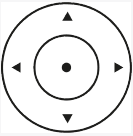
- **DTMF** – nhập lệnh DTMF.
- **More** – chứa các tùy chọn điều khiển cuộc gọi bổ sung:
 - **Select** – chọn góc máy từ các góc đã có sẵn.
 - **Selfview** – bật/tắt hiển thị video của bạn.
 - **Videostream management** – quản lý luồng video đã chọn: camera của mình, bài thuyết trình của mình, hoặc camera của người tham gia từ xa.
 - **Priority participant** – chỉ định người tham gia hội nghị đã chọn làm ưu tiên.
 - **Participants** – hiển thị danh sách người tham gia hội nghị và khả năng thêm người mới.
 - **Device control** – quản lý các thiết bị đã kết nối.
 - **Record and translation** – ghi âm hội nghị hoặc phát trực tiếp theo một trong các giao thức khả dụng: RTMP, SAP, NDI.
 - **Connection information** – hiển thị thông tin về tín hiệu, luồng video và âm thanh truyền và nhận.
 - **Settings** – hiển thị giao diện cài đặt codec.

2.2. Phím điều khiển từ xa



Trên bảng điều khiển có các phím sau:

Phím	Mô tả
	Tắt thiết bị đầu cuối
	Điều chỉnh mức âm lượng âm thanh từ loa của thiết bị đầu cuối

Phím	Mô tả
	
	Các nút thu phóng khi điều khiển camera PTZ hoặc trình bày bảng trình chiếu.
	Phím trung tâm của khối điều hướng (sau đây gọi tắt là nút): nhấn nút trên màn hình nơi tiêu điểm đang được đặt; mở danh sách trên màn hình nơi tiêu điểm đang được đặt.
	Phím mũi tên: trong menu - chuyển giữa các thành phần giao diện; trong cuộc gọi hoặc hội nghị - điều khiển camera PTZ.
	Chuyển đến menu chính
	Phím quay lại: khi sử dụng menu - quay lại phần trước đó, ở phần trên cùng của menu thì ẩn nó; trong suốt cuộc họp nhóm hoặc cuộc gọi - kết thúc phiên kết nối.
	Tùy thuộc vào ngữ cảnh sử dụng: trong menu chính - chuyển đến phần cài đặt; trong phiên video - mở menu ngữ cảnh để quản lý quá trình của nó.
	Phím gọi: khi chuyển đến danh bạ hoặc nhật ký cuộc gọi - gọi đến thuê bao đã chọn; trong menu chính - mở danh bạ.
	Khi nhập ký tự hoặc làm việc với bàn phím trên màn hình - xoá ký tự cuối cùng đã nhập.
	Phím đặt lại: trong cuộc gọi với một người - kết thúc cuộc gọi; trong hội nghị nhóm - cho phép chọn và kết thúc một kết nối; khi làm việc với menu - quay trở lại phần trước đó, ở phần trên cùng của menu sẽ ẩn nó đi.
	Lựa chọn nguồn. Tùy thuộc vào loại nguồn kết nối (thiết bị ngoại vi hoặc ổ đĩa flash), cửa sổ tương ứng sẽ mở ra.
	Trong cuộc gọi, chuyển đổi hành động của các nút điều khiển (mũi tên và nút thu phóng) giữa các nguồn nội dung khác nhau: camera PTZ của mình; camera PTZ của người đối thoại; bài thuyết trình đang được trình chiếu.

Phím	Mô tả
	Chuyển đổi bố cục trong suốt hội nghị
	Tắt micrô (biểu tượng sẽ xuất hiện ở cuối màn hình)

Ngoài ra, giao diện web còn cung cấp điều khiển từ xa trên màn hình, hoàn toàn giống với chức năng đã được mô tả ở trên.

3. Chuẩn bị để hoạt động

Trong phần này, chúng tôi hướng dẫn cách thiết lập ban đầu cho thiết bị đầu cuối TrueConf Group bằng điều khiển từ xa. Để quản lý thuận tiện hơn với các tính năng mở rộng, chúng tôi khuyên bạn nên sử dụng [bảng điều khiển](#), có sẵn thông qua giao diện web.

Theo mặc định, quyền truy cập vào bảng điều khiển có thể không khả dụng và sau khi [kết nối thiết bị đầu cuối với mạng cục bộ](#) cần phải [cấu hình nó](#). Sau đó, tất cả các cài đặt có thể được thực hiện trong trình duyệt.

Ngoài ra, việc đặt lại thiết bị đầu cuối về cài đặt gốc cũng khả dụng.

3.1. Kết nối thiết bị

Kết nối thiết bị với TrueConf Group chỉ nên thực hiện khi đã tắt nguồn.

Kết nối thiết bị đi kèm với bộ hệ thống của thiết bị đầu cuối, cùng với màn hình và giao diện mạng. Sau đó kết nối TrueConf Group với nguồn điện bằng bộ cấp nguồn đi kèm vào nguồn điện 110-240 V và khởi động nó bằng nút nguồn.

Sau khi bật thiết bị đầu cuối lần đầu tiên, cần cấu hình các tham số kết nối mạng và [truy cập bảng điều khiển](#).

3.2. Truy cập vào bảng điều khiển

Để quản lý tiến trình của các hội nghị từ xa (thông qua giao diện web), hãy đảm bảo rằng trong phần **Settings** → **Maintenance** → **Permissions** → **Web access**, tham số **Enable remote access** đã được kích hoạt. Tại đây, bạn cũng có thể tải lên các tệp chứng chỉ và khóa riêng cho HTTPS.

Sau đó, bảng điều khiển sẽ có sẵn tại địa chỉ được chỉ định trong [cài đặt IP](#). Địa chỉ này cũng sẽ hiển thị ở góc dưới bên trái của [màn hình chính](#).

3.3. Thiết lập địa chỉ IP

Để chỉ định địa chỉ IP, gateway và subnet mask TrueConf Group, hãy chuyển đến phần **Settings** → **Network interfaces** → **master** → **TCP/IPv4**.

Nếu mạng của bạn có dịch vụ DHCP, hãy chọn mục **Assign IP address automatically** để cấu hình kết nối tự động. Nếu không, hãy cấu hình các tham số sau theo cách thủ công:

- **IP address;**
- **Subnet mask;**
- **Gateway;**
- **Primary DNS;**
- **Secondary DNS.**

Nếu mạng của bạn sử dụng giao thức IPv6, bạn có thể cấu hình nó theo cách tương tự trong phần **Settings** → **Network interfaces** → **master** → **TCP/IPv6**.

Để cấu hình mạng chi tiết hơn, hãy chuyển đến mục **Settings → Network interfaces → master → Ethernet**:

1. Bạn có thể tắt **Autonegotiation** và tự điều chỉnh **Interface speed (Mbps)** và **Duplex mode (Full-duplex hoặc Half-duplex)**.
2. Phần **IEEE 802.1X** cho phép cấu hình kết nối qua giao thức kiểm soát truy cập IEEE 802.1X bằng cách chỉ định tên người dùng, mật khẩu và phương thức xác thực **EAP** (MD5, PEAP, TTLS).
3. Khi sử dụng mạng VLAN trong mạng doanh nghiệp, bạn có thể cấu hình kết nối theo giao thức IEEE 802.1Q trong phần **IEEE 802.1Q** bằng cách chỉ định **VLAN ID**.

Trong trường hợp kết nối mạng thành công, địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối sẽ hiển thị ở góc dưới bên trái của màn hình chính.

3.4. Thiết lập lại cài đặt

Chức năng đặt lại cài đặt không khả dụng trong tất cả các phiên bản firmware. [Liên hệ](#) với quản lý công ty TrueConf để xác minh tính khả dụng trên thiết bị của bạn.

Trong một số trường hợp, có thể cần đặt lại hầu hết các cài đặt của thiết bị đầu cuối TrueConf Group về giá trị mặc định. Ví dụ, nếu bạn không thể truy cập cài đặt do quên mật khẩu, hoặc để nhanh chóng trở về trạng thái xuất xưởng sau khi áp dụng không thành công một số cài đặt. Trong trường hợp này, tất cả các cài đặt sẽ được đặt lại, ngoại trừ những cài đặt được liệt kê dưới đây:

- danh bạ;
- Call log
- ghi âm hội nghị và lưu lượng truy cập;
- nhật ký;
- cài đặt mạng;
- cài đặt thời gian.

Để đặt lại cài đặt, bạn không cần điều khiển từ xa hoặc bảng điều khiển, chỉ cần truy cập vào chính thiết bị đầu cuối:

1. Nhấn 5 lần liên tiếp vào nút nguồn trên thân máy của thiết bị đầu cuối. Một cửa sổ cảnh báo về việc khôi phục cài đặt gốc sẽ xuất hiện.
2. Nhấn nút nguồn một lần nữa để xác nhận việc thiết lập lại.

3.5. Khôi phục cài đặt gốc

Nên thực hiện khôi phục cài đặt gốc chỉ trong trường hợp cần thiết khi việc đặt lại cài đặt tiêu chuẩn không mang lại hiệu quả như mong muốn.

Đối với thiết bị đầu cuối TrueConf Group, có thể khôi phục về trạng thái xuất xưởng. Trong trường hợp này, **phần mềm sẽ được ghi lại toàn bộ** mà vẫn giữ nguyên giấy phép. Để thực hiện việc

đặt lại, bạn sẽ cần một ổ flash với hình ảnh hệ thống sạch, để nhận được nó, [hãy liên hệ với chúng tôi](#) bằng bất kỳ cách nào thuận tiện.

Hãy lưu ý rằng bạn cần sử dụng ổ USB có chứa toàn bộ hình ảnh hệ thống; không thể khôi phục thiết bị đầu cuối chỉ bằng cách sử dụng tệp firmware được ghi trên thiết bị lưu trữ ngoài.

Để đặt lại chương trình cơ sở:

1. Tắt thiết bị đầu cuối, nhưng đừng ngắt kết nối khỏi nguồn điện. Không cần kết nối mạng cục bộ.
2. (Tùy chọn) kết nối bàn phím với thiết bị đầu cuối. Sẽ hữu ích nếu bạn không có điều khiển từ xa trong tầm tay.
3. Kết nối ổ flash chứa hình ảnh hệ thống vào bất kỳ cổng USB nào của thiết bị đầu cuối (khuyến nghị sử dụng cổng USB 3.1 để có tốc độ cài đặt tối đa).
4. Bật thiết bị đầu cuối bằng điều khiển từ xa hoặc nút nguồn và ngay sau đó nhấn nhiều lần cho đến khi menu khôi phục xuất hiện [nút "xóa" trên điều khiển từ xa](#) hoặc **Backspace** trên bàn phím.
5. Hiển thị menu khôi phục với tiêu đề **TrueConf Group Installation Program**.
6. Chọn mục **Offline Installation** bằng cách sử dụng các nút mũi tên và nhấn [nút OK trên điều khiển từ xa](#) hoặc **Enter** trên bàn phím để bắt đầu quá trình.

Trong trường hợp có bất kỳ vấn đề nào trong quá trình, hãy liên hệ với [hỗ trợ kỹ thuật của công ty TrueConf](#).

4. Mô tả bảng điều khiển

Chức năng của bảng điều khiển hầu như hoàn toàn giống với các cài đặt có thể thiết lập trực tiếp trên thiết bị đầu cuối. Tham khảo phần giới thiệu về các tính năng và trình tự cài đặt được khuyến nghị trong các phần tương ứng:

- "Chuẩn bị làm việc";
- "Cài đặt thiết bị";
- "Cấu hình giao thức";
- "Chuẩn bị cho hội nghị".

Để đăng nhập vào bảng điều khiển, hãy nhập vào trình duyệt địa chỉ IP được hiển thị ở góc dưới bên trái của [màn hình chính](#).

Để quản lý thiết bị đầu cuối thông qua giao diện web, trước tiên bạn cần [cấu hình quyền truy cập HTTPS](#).

Để thuận tiện sử dụng trong các tình huống khác nhau, bảng điều khiển cung cấp giao diện thích ứng, được tối ưu hóa cả cho các thiết bị di động (điện thoại thông minh và máy tính bảng).

Khi trả lời cuộc gọi từ giao diện TV, trong tất cả các tab của bảng điều khiển web (trừ tab **Conference**), một vùng thông báo bật lên với văn bản **Started the call with user_name. Go to conference** sẽ xuất hiện ở phía dưới màn hình. Khi nhấn vào **Go to conference**, bạn sẽ chuyển đến tab **Conference**.

4.1. Thông tin

Trong phần này, bạn có thể kiểm tra cài đặt hiện tại của thiết bị đầu cuối và khả năng sẵn sàng hoạt động của nó:

Information | Conference | Contacts | Video recordings | Media files | Settings

Today

12:37 – 13:37
Marketing meet
006902411251@10.110.2.240
TrueConf Server
Connect

01 April

15:00 – 16:00
Android development team
000413031115@10.110.2.240
TrueConf Server

02 April

19:00 – 21:30
Linux team meet
002861908979@10.110.2.240
TrueConf Server

03 April

14:30 – 18:30
New features
001343490518@10.110.2.240
TrueConf Server

Network

IP address: 10.111.2.222

MAC address: D4:5D:64:3A:15:7F

System status

System name: TrueConf001

SIP address: 10.111.2.222

SIP server: Disconnected

H.323 ID

H.323 Gatekeeper: Disconnected

Extension number (E.164)

Software components

Endpoint version: 2.1.0.364A

V-engine version: 1.4.6.3

Network stack version: 0.6.5.4 Mar 24 2026

- các hội nghị dự kiến sắp tới, mỗi hội nghị sẽ hiển thị: thời gian tổ chức, nền tảng (TrueConf Server hoặc TrueConf MCU), tên và địa chỉ kết nối. Nếu sự kiện đã bắt đầu, chỉ cần nhấn nút **Connect** để kết nối. Để hiển thị các thẻ sự kiện, cần thiết lập [tích hợp](#);
- trong khối **Network** – trạng thái kết nối mạng, địa chỉ IP và địa chỉ MAC của giao diện mạng;
- Trong khối **System status** – tên hệ thống, máy chủ SIP và địa chỉ (nếu [được cấu hình](#)), tên H.323 và bộ điều khiển cổng (nếu [được cấu hình](#)).
- trong khối **Software components** – dữ liệu kỹ thuật về phần mềm của thiết bị đầu cuối;
- trong khối **License information** – thông tin về giấy phép và các chức năng có sẵn.

Ở phía dưới màn hình hiển thị trạng thái kết nối dịch vụ khi [tích hợp được cấu hình](#) với: TrueConf MCU, TrueConf Server, **LDAP directory** và **E-mail**.

4.2. Hội nghị

Để truy cập nhanh vào việc quản lý thiết bị được kết nối với thiết bị đầu cuối, hãy chuyển đến tab **Conference**, nơi bạn có thể sử dụng các nút ở phần trên của màn hình:

- – tắt và bật camera;
- 100% – tắt và bật micro;
- 100% – tắt và bật loa.

Quản lý thiết bị âm thanh của thiết bị đầu cuối cũng có sẵn trong phần bảng điều khiển web **Settings → Devices → Audio**.

4.3. Liên hệ

Trong phần này của bảng điều khiển, số địa chỉ TrueConf Group được hiển thị. Mô tả chi tiết về cách làm việc với số địa chỉ này có trong [tài liệu hướng dẫn sử dụng TrueConf Group](#).

4.4. The term "Видеозаписи" translates to Vietnamese as "Ghi hình".

Chuyển đến mục **Video recordings** để làm việc với các bản ghi hội nghị được lưu trên SSD tích hợp. Ở phần trên của menu, bạn có thể chọn khoảng thời gian hiển thị bản ghi, **Start recording**, **Stop recording** (nếu đang hoạt động) và **Delete all** các bản ghi được lưu trong TrueConf Group. Khi nhấn vào bản xem trước video, trình phát video sẽ mở ra.

Preview	Date and time	Duration	Size	Action
	17.02.2026 12:59	03:13:03	10.9 GB	
	17.02.2026 12:52	04:30	145.4 MB	
	15.01.2026 16:40	03:13	70.1 MB	
	15.01.2026 14:20	01:02:26	124.4 MB	
	15.01.2026 14:16	01:21	18.1 MB	

Bắt đầu ghi âm, bạn có thể xem nó trong thời gian thực, tuy nhiên các nút tải xuống và xóa sẽ không khả dụng cho đến khi hoàn tất ghi âm:

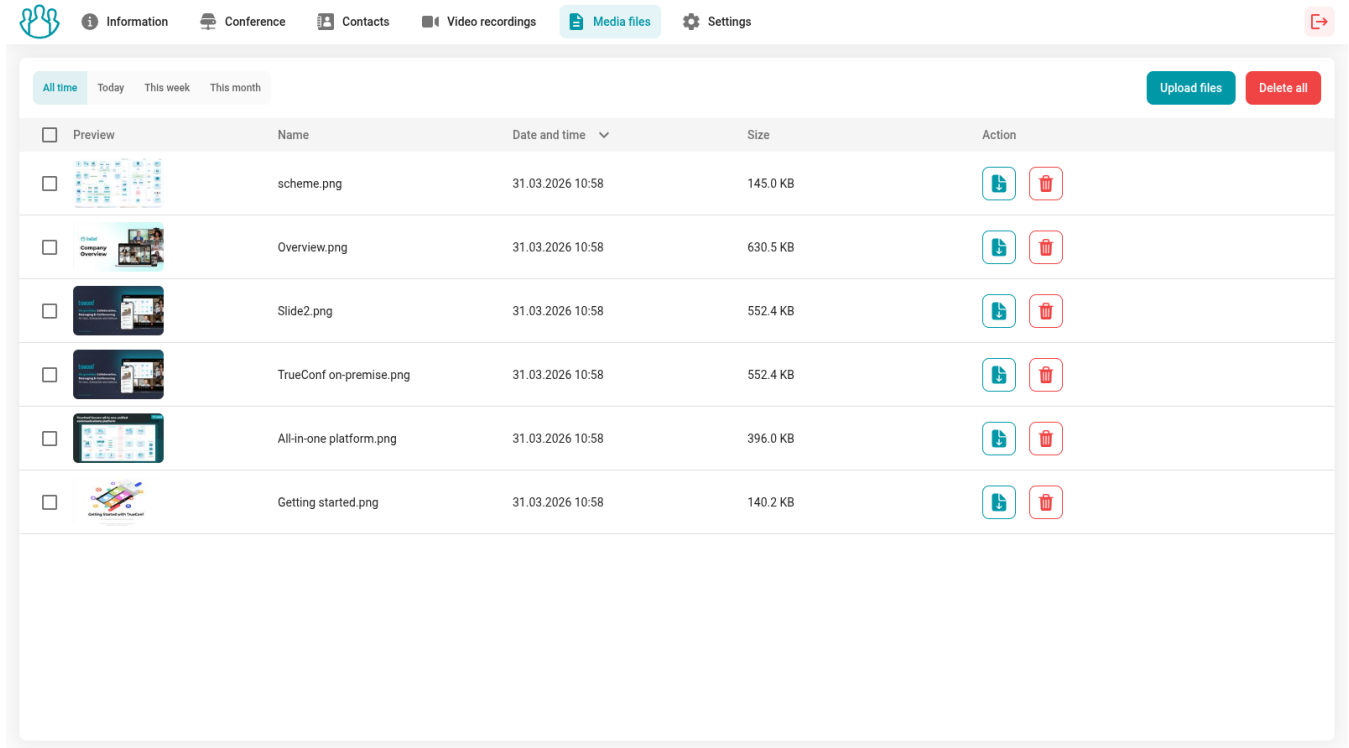
Preview	Date and time	Duration	Size	Action
	Recording	00:32	23.5 MB	
	31.03.2026 14:23	00:15	15.1 MB	
	31.03.2026 14:20	00:16	10.4 MB	
	17.02.2026 12:59	03:13:03	10.9 GB	
	17.02.2026 12:52	04:30	145.4 MB	
	15.01.2026 16:40	03:13	70.1 MB	
	15.01.2026 14:20	01:02:26	124.4 MB	
	15.01.2026 14:16	01:21	18.1 MB	

Tương tác với bản ghi video:

 – tải xuống bản ghi cục bộ từ TrueConf Group;  – xóa bản ghi cục bộ từ TrueConf Group.

4.5. Tập phương tiện

Phần **Media files** hiển thị danh sách các tập phương tiện đã tải lên thiết bị đầu cuối. Các tập này được sử dụng làm bài thuyết trình trong các cuộc gọi và hội nghị. Để thêm tài liệu trình bày mới vào SSD tích hợp TrueConf Group, hãy nhấn **Upload files**. Nếu xảy ra lỗi khi tải tập, giao diện sẽ hiển thị tập nào không thể tải lên. Nếu cần, có thể hủy tải tập.



Preview	Name	Date and time	Size	Action
	scheme.png	31.03.2026 10:58	145.0 KB	 
	Overview.png	31.03.2026 10:58	630.5 KB	 
	Slide2.png	31.03.2026 10:58	552.4 KB	 
	TrueConf on-premise.png	31.03.2026 10:58	552.4 KB	 
	All-in-one platform.png	31.03.2026 10:58	396.0 KB	 
	Getting started.png	31.03.2026 10:58	140.2 KB	 

Tương tác với các tập phương tiện trong bộ nhớ thiết bị đầu cuối:

-  – tải xuống tập từ TrueConf Group;
-  - xóa tập khỏi bộ nhớ TrueConf Group.

5. Cấu hình qua giao diện web

To access the terminal settings, go to the **Settings** tab. Gần như tất cả các phần đều giống nhau về nội dung với các phần giao diện có sẵn trực tiếp từ bảng điều khiển.

5.1. Cuộc gọi

Trong phần **Settings → Calls → Call settings**, bạn có thể chọn giao thức mà TrueConf Group sẽ sử dụng.

Bạn có thể kích hoạt đồng thời **SIP** và **H.323**, sau đó cần thiết lập mức độ ưu tiên trong danh sách thả xuống **Protocol priority**. Điều này đảm bảo rằng khi thực hiện cuộc gọi đi mà không chỉ định giao thức rõ ràng, lần gọi đầu tiên sẽ được thực hiện qua giao thức ưu tiên, và nếu không thành công, cuộc gọi thứ hai sẽ tự động được thực hiện qua giao thức phụ.

Bạn có thể cấm hoặc cho phép **Far=end camera control** để các đối tác của bạn có thể điều khiển vị trí **camera PTZ** của bạn và bạn điều khiển camera PTZ của họ.

Dưới đây là cài đặt xem trước bản trình bày. Nếu tùy chọn **When connected** được chọn, khi kết nối nguồn trong cuộc họp, nội dung sẽ ngay lập tức được truyền tới các thành viên từ xa. Nếu tùy chọn **By button click** được chọn, nguồn nội dung sẽ chỉ hiển thị trên màn hình của mình trước, và việc truyền tiếp vào cuộc họp sẽ chỉ bắt đầu sau khi nhấn nút **Start sharing**.

5.1.1. Nhận cuộc gọi

Trên tab **Settings → Calls → Call reception**, bạn có thể cài đặt hành vi của thiết bị đầu cuối khi có cuộc gọi đến.

Trong danh sách thả xuống **Answer Point-to-Point Call** và **Merge incoming Call to Current Call**, các tùy chọn có sẵn là:

- **Accept automatically** – thiết bị tự động trả lời cuộc gọi/mời gọi đến;
- **Ask for user's confirmation** – khi có cuộc gọi đến/lời mời, bạn sẽ thấy một cửa sổ thông tin hiện ra và có tùy chọn **Accept** hoặc **Decline** nó (kèm theo chỉ dẫn âm thanh, tức là nhạc chuông).
- **Do not disturb** – tất cả các cuộc gọi/mời đến thiết bị sẽ bị từ chối, bạn chỉ có thể thực hiện các cuộc gọi đi.

Mục **Merge incoming Call to Current Call** khả dụng nếu cấu hình của bạn có mô-đun **MCU**.

Dưới đây bạn có thể thiết lập các thông số nhận cuộc gọi:

- **Mute microphone;**
- **Mute the camera;**
- **Receive calls only from address book contacts;**
- **Spam protection** (Các cuộc gọi spam qua giao thức SIP và H.323 tự động bị từ chối);

Khi làm việc trong mạng mở với địa chỉ IP công cộng trắng, các cổng SIP và H.323 tiêu chuẩn có thể thường xuyên nhận được "cuộc gọi" từ các chương trình quét khác nhau, chuyên tìm kiếm lỗ hổng trong điện thoại IP. Bảo vệ chống spam làm cho thiết bị đầu cuối trở nên vô hình đối với chúng.

- **Block incoming SIP calls;**
- **Block incoming calls while recording/streaming.**

5.1.2. MCU

Các cài đặt cho hội nghị MCU được mô tả trong [phần tương ứng](#).

5.2. Quản trị

Trong mục **Maintenance**, bạn có thể:

- [cập nhật phần mềm](#);
- thay đổi tên TrueConf Group (**Maintenance** → **System**);
- sử dụng [xuất/nhập khẩu](#) cài đặt, danh bạ và nhật ký cuộc gọi, khôi phục cài đặt gốc;
- kích hoạt hoặc cập nhật giấy phép;
- định cấu hình quyền truy cập.

Chức năng kích hoạt giấy phép được thiết kế cho các đối tác OEM.

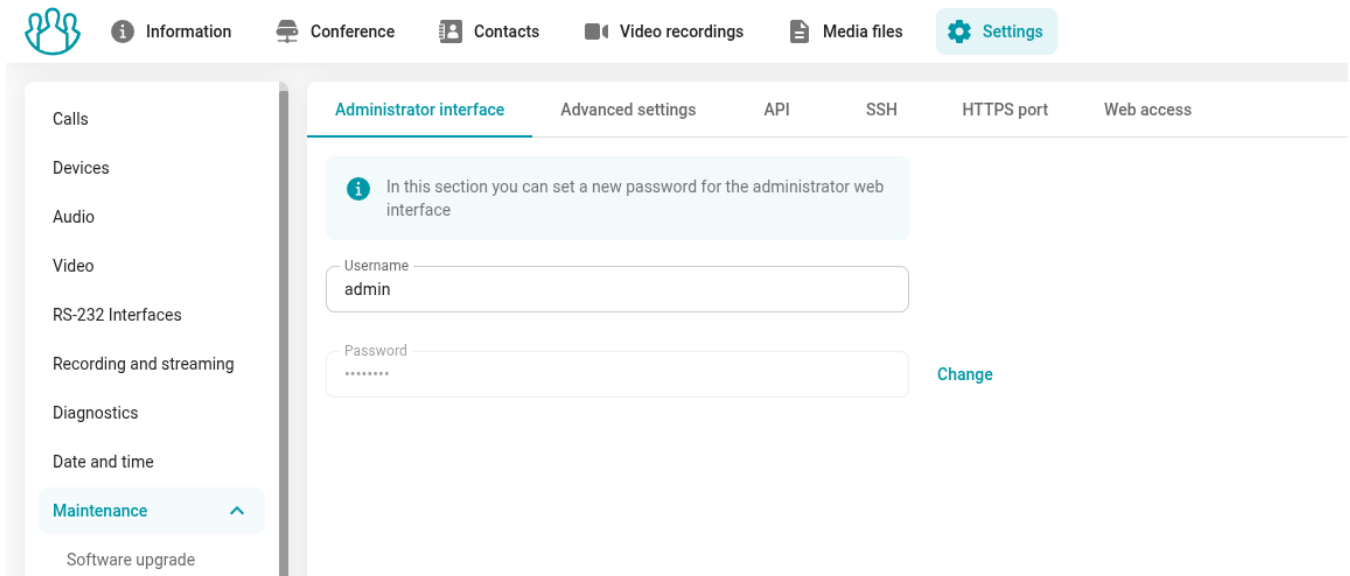
- thay đổi mật khẩu để truy cập [giao diện web](#), [cài đặt nâng cao](#), [quản lý SSH và API](#);

5.2.1. Hạn chế truy cập vào bảng điều khiển

Theo mặc định, bất kỳ người dùng nào trong mạng cục bộ đều có thể truy cập bảng điều khiển bằng địa chỉ IP TrueConf Group.

Ủy quyền được thực hiện bằng cách sử dụng tên đăng nhập tiêu chuẩn **admin** và mật khẩu **admin**.

Để thay đổi tên đăng nhập và mật khẩu mặc định, hãy chuyển đến **Settings** → **Maintenance** → **Permissions** → **Administrator interface**.



Trong trường **Username**, hãy nhập tên đăng nhập sẽ được sử dụng để xác thực.

Để thay đổi mật khẩu:

1. Nhấn **Change**;
2. Nhập mật khẩu mới vào trường **Password**;
3. Nhấn **Apply**.

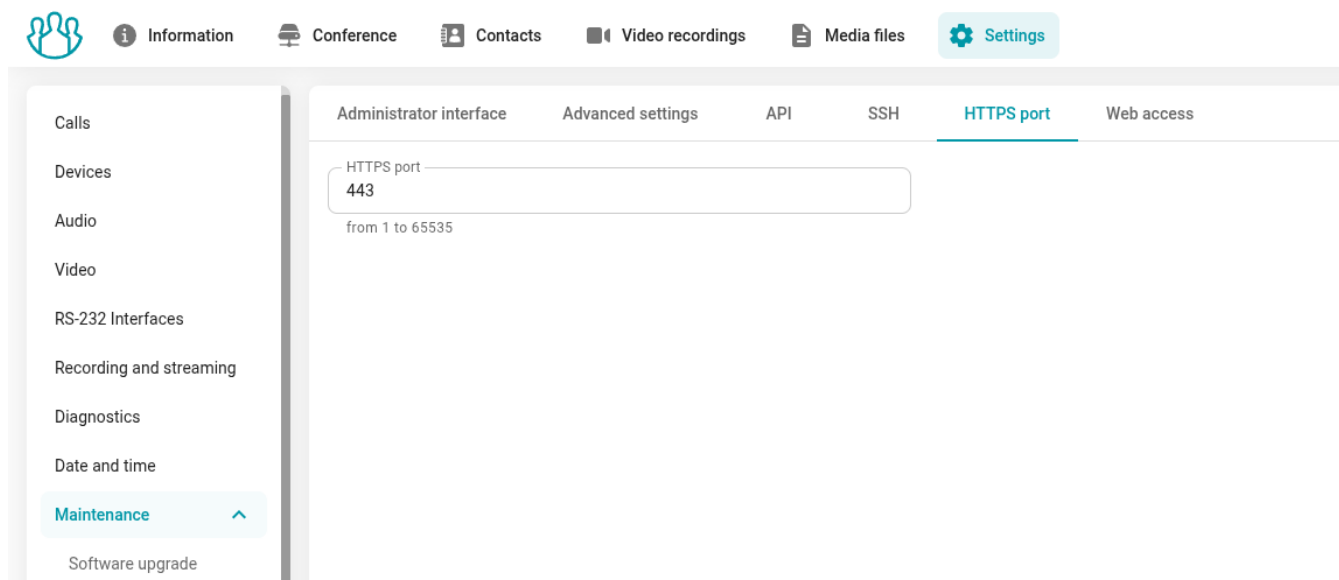
5.2.2. Cấu hình kết nối HTTPS

Giao thức HTTPS luôn được sử dụng cho hoạt động của giao diện web, chứng chỉ được cấp cho thiết bị đầu cuối bởi máy chủ đăng ký `reg.trueconf.com` và hiển thị trong trình duyệt như là chứng chỉ tự ký.

Để kích hoạt quyền truy cập vào bảng điều khiển qua HTTPS, hãy chuyển đến phần **Settings** → **Maintenance** → **Permissions** → **Web access**:

1. Tải lên tệp chứng chỉ có phần mở rộng **.crt**. Nếu định dạng chứng chỉ của bạn khác, bạn có thể [chuyển đổi](#) nó.
2. Tải tệp khóa riêng ở định dạng **.key** lên.
3. Nhập mật khẩu nếu nó đã được đặt khi tạo khóa.
4. Nhấn nút **Apply** ở dưới cùng của màn hình để lưu cài đặt.

Nếu cần, bạn có thể đặt cổng HTTPS trong giao diện web khác với cổng tiêu chuẩn **443**, chỉ định nó trong tab **Settings** → **Maintenance** → **Permissions** → **HTTPS port** và nhấn nút **Apply** bên dưới.



Có ba cách để tạo tệp chứng chỉ:

- Tạo chứng chỉ tự ký.
- Tạo chứng chỉ miễn phí Let's Encrypt trên PC chạy hệ điều hành [Windows](#) hoặc [Linux](#).
- Mua chứng chỉ thương mại.

5.2.3. Hạn chế truy cập vào cài đặt thiết bị đầu cuối

Để hạn chế quyền truy cập vào cài đặt nâng cao của thiết bị đầu cuối cho người dùng TrueConf Group trong phòng họp, bạn có thể đặt mã PIN trong trường **Settings → Maintenance → Permissions → Advanced settings**.

Sau khi nhập mã PIN, nhấn **Apply**. Mật khẩu truy cập mới sẽ có hiệu lực ngay lập tức. Bây giờ, để truy cập vào cài đặt nâng cao, bạn cần nhập mã PIN này bằng bàn phím số trên điều khiển từ xa hoặc bàn phím ảo trên màn hình.

Nếu bạn quên mã PIN để truy cập cài đặt của thiết bị đầu cuối, bạn có thể thay đổi hoặc đặt lại nó thông qua giao diện web: **Settings → Maintenance → Permissions → Advanced settings**.

Để truy cập quản lý TrueConf Group bằng [giao diện dòng lệnh](#), hãy chuyển đến tab **SSH**, kích hoạt công tắc **Use SSH** và tải xuống khóa truy cập.

5.3. Cập nhật phần mềm

Để cập nhật phần mềm đã cài đặt, bạn cần nhận tệp cập nhật bằng cách liên hệ với [nhà sản xuất TrueConf Group](#). Sau đó, hãy chuyển đến mục **Settings → Maintenance → Software upgrade**, nhấn nút **Select file** và chọn tệp được cung cấp. Sau khi chuẩn bị xong, cảnh báo về việc bắt đầu quá trình cập nhật hệ thống hội nghị truyền hình sau 5 phút sẽ xuất hiện. Bạn có thể **Stop** hoặc **Start** quá trình cập nhật trước khi hết thời gian đếm ngược bằng cách nhấn các nút tương ứng trong cửa sổ ở góc dưới bên phải. Sau khi cập nhật, bạn có thể tiếp tục làm việc với phiên bản phần mềm mới.

Trước khi cập nhật phần mềm, hãy đảm bảo rằng TrueConf Group được kết nối với nguồn điện đáng tin cậy để tránh thiết bị bị tắt đột ngột trong quá trình này. Ngoài ra, hãy kiểm tra rằng bạn có kết nối mạng chất lượng với thiết bị đầu cuối để kết nối với bảng điều khiển của nó không bị mất. Quá trình cập nhật từ thiết bị USB có thể được bắt đầu thông qua giao diện màn hình hoặc máy tính bảng.

5.3.1. Trực tuyến cập nhật

Trong phiên bản TrueConf Group 2.0 và mới hơn, đã xuất hiện khả năng cập nhật firmware trực tuyến. Đây là cách đơn giản và tiện lợi để cập nhật phần mềm của thiết bị đầu cuối, chỉ cần nhấn nút **Upgrade** trong mục **Online upgrade**.

Để TrueConf Group có thể truy cập vào phiên bản phần mềm mới nhất, thiết bị đầu cuối cần quyền truy cập vào các máy chủ cập nhật `mirror.trueconf.com` và `packages.trueconf.com` qua cổng **443**.

5.4. Nhập khẩu và xuất khẩu

5.4.1. Cấu hình

Trong mục **Settings → Maintenance → Import/Export → Configuration**, bạn có thể nhập các thông số hệ thống cho TrueConf Group. Điều này có thể hữu ích nếu bạn đã mua thêm một thiết bị đầu cuối và muốn đơn giản hóa quá trình cấu hình bằng cách nhập thông số từ thiết bị TrueConf Group khác. Nhấn **Select file** và chọn tệp cấu hình mong muốn.

Tương tự, bạn có thể xuất cài đặt của thiết bị đầu cuối hiện tại bằng cách nhấn **Download** trong mục tương ứng.

Nếu cần thiết để xóa tất cả các cài đặt và thông số của thiết bị, hãy sử dụng tùy chọn khôi phục cài đặt gốc. Nhấn **Reset**, sau đó, các thông số của thiết bị sẽ quay về trạng thái ban đầu.

Không tải cấu hình NTP vào tệp cấu hình.

5.4.2. Danh bạ

Tại đây, bạn có thể thực hiện thao tác nhập, xuất và xóa hoàn toàn số địa chỉ cục bộ. Khi nhập và xuất số địa chỉ, thiết bị đầu cuối sẽ tạo tệp ở định dạng **.csv**.

Nhập khẩu, xuất khẩu và xóa chỉ ảnh hưởng đến danh bạ cục bộ. Các liên hệ từ **TrueConf Server** và **TrueConf MCU** sẽ không bị ảnh hưởng.

5.4.3. Nhật ký cuộc gọi

Trên tab này, bạn có thể tải xuống hoặc xóa nhật ký cuộc gọi. Xuất nhật ký được thực hiện dưới định dạng **.csv**. Sau khi xóa lịch sử cuộc gọi, tab danh bạ **Recent** sẽ trở nên trống rỗng.

5.5. Cấp phép

Mục menu **Cấp phép** được thiết kế cho các đối tác OEM. Thiết bị đầu cuối được cung cấp cho khách hàng dưới dạng sản phẩm đã được kích hoạt sẵn.

5.5.1. Kích hoạt trực tuyến

Để kích hoạt trực tuyến, cần có quyền truy cập vào reg.trueconf.com, có sẵn qua cổng **4310**.

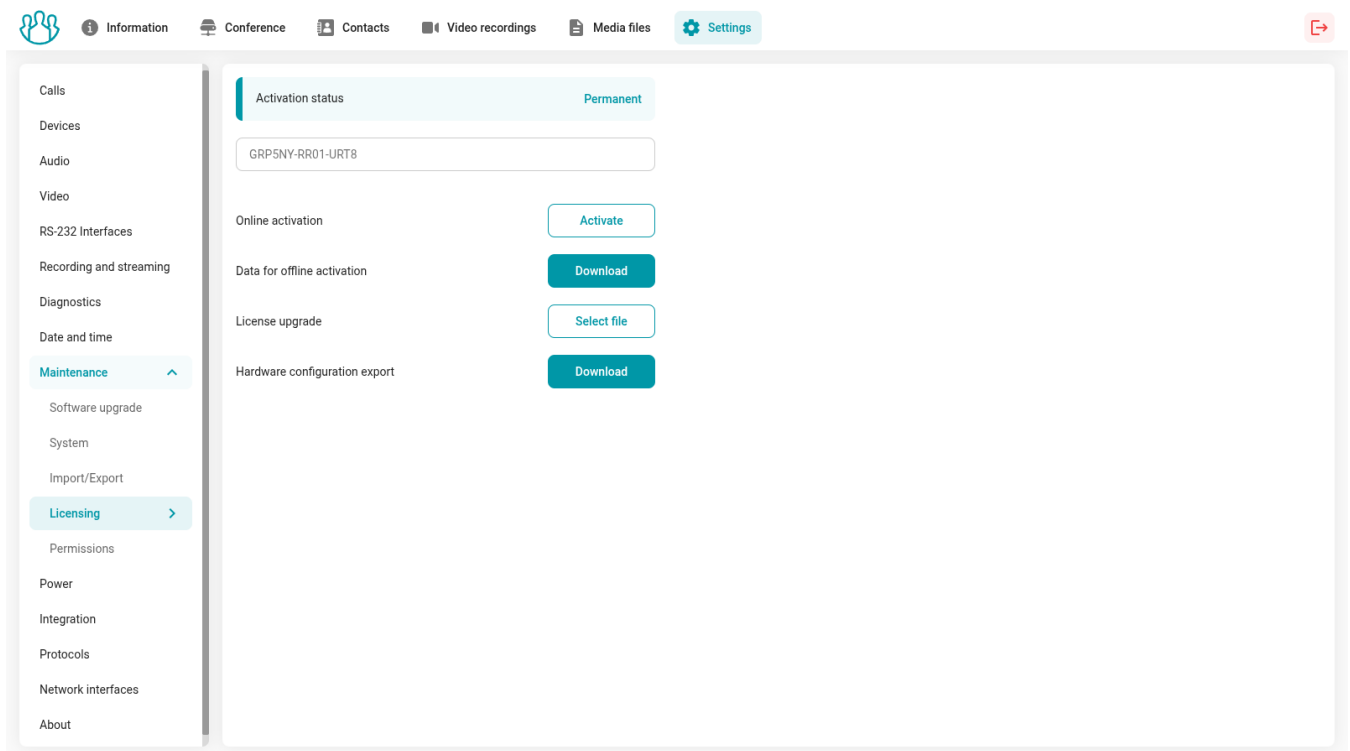
Nếu TrueConf Group của bạn có quyền truy cập Internet, bạn có thể sử dụng kích hoạt trực tuyến. Để thực hiện, hãy chuyển đến mục **Settings → Maintenance → Licensing**, sau đó:

1. Điền vào trường **Serial number**;

Số sê-ri của thiết bị nằm ở phần dưới của vỏ máy.

2. Nhấn **Activate**;

3. Sau khi kích hoạt thành công, trạng thái sẽ được cập nhật ở phía trên.



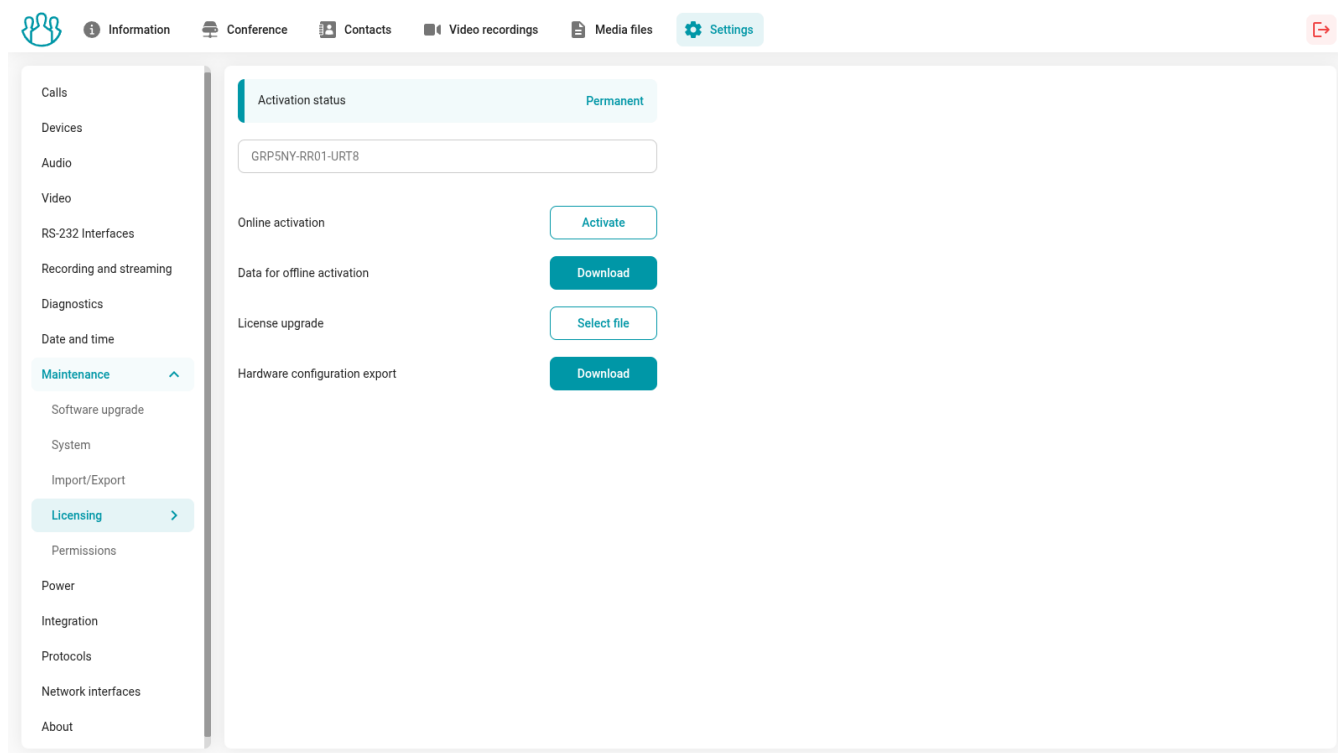
Trong trường hợp xảy ra sự cố với kích hoạt trực tuyến, hãy sử dụng một trong các phương pháp ngoại tuyến được mô tả dưới đây.

5.5.2. Kích hoạt ngoại tuyến

Cách 1

Chuyển đến phần **Settings** → **Maintenance** → **Licensing**, sau đó:

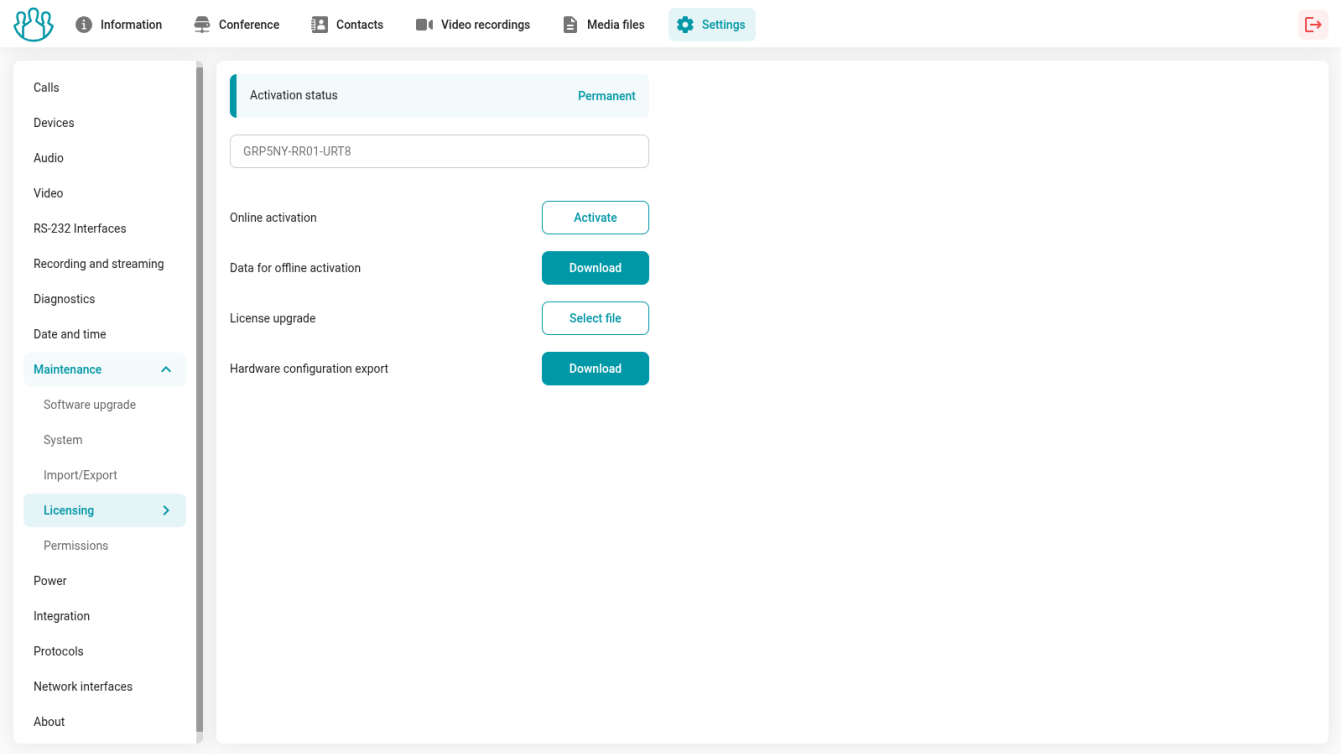
1. Điền vào trường **Serial number**;
2. Nhấn **Download** trong mục **Data for online activation**;
3. Liên hệ với [nhà sản xuất thiết bị đầu cuối](#) và cung cấp cho họ tệp dữ liệu đã lưu để kích hoạt. Bạn sẽ nhận được tệp giấy phép được tạo cho bạn.
4. Chọn nó trong mục **License upgrade**.



Cách 2

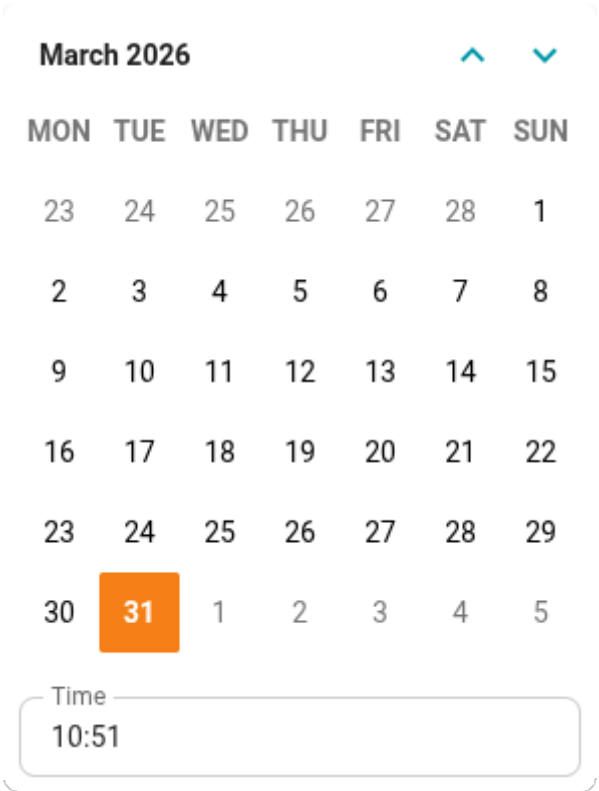
Trong cùng một mục:

1. Nhấn **Download** trong mục **Hardware configuration export**
2. Liên hệ với [nhà sản xuất thiết bị đầu cuối](#) và cung cấp cho họ tệp cấu hình đã lưu. Bạn sẽ nhận được tệp giấy phép được tạo cho bạn.
3. Chọn nó trong mục **License upgrade**.

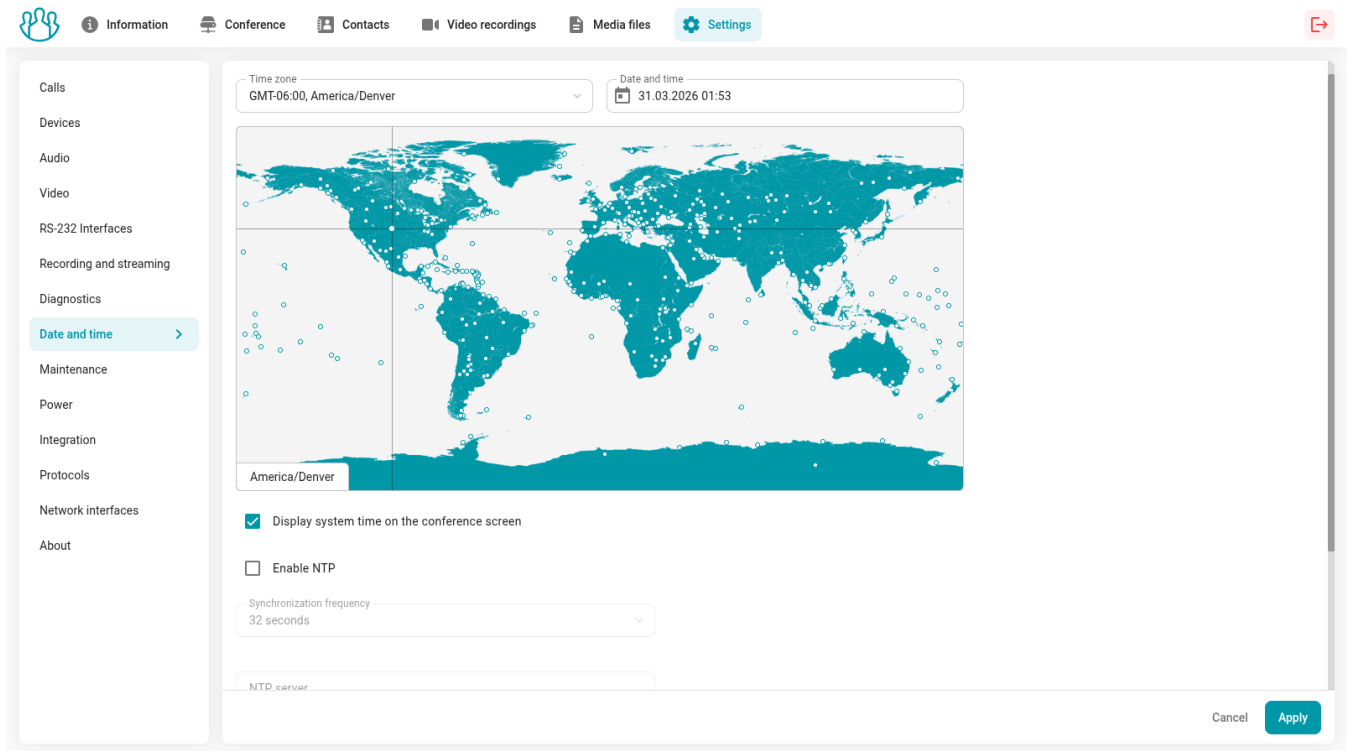


5.6. Ngày và giờ

Tại phần này, bạn có thể sử dụng tiện ích lịch tiện lợi, được hiển thị khi nhấp vào trường **Date and time**, hoặc sử dụng bản đồ tương tác để chọn thành phố với múi giờ mong muốn.



Ngoài ra, tại đây còn có bản đồ múi giờ tương tác, nơi mà khi di chuột lên từng vòng tròn-thành phố, thời gian hiện tại của nó sẽ được hiển thị. Để chọn múi giờ cần thiết, chỉ cần nhấp chuột trái vào thành phố mong muốn:



Bên dưới bản đồ tương tác là một số cài đặt thời gian hệ thống. Bạn có thể kích hoạt hiển thị thời gian trên màn hình hội nghị bằng cách bật cài đặt tương ứng.

Ngoài ra, bạn có thể sử dụng máy chủ NTP của riêng mình, để làm điều này hãy chỉ định tần suất đồng bộ hóa và địa chỉ máy chủ.

Để lưu cài đặt, hãy sử dụng nút **Apply**.

5.7. Chế độ ngủ và quản lý nguồn điện

Bạn có thể cấu hình các thiết lập chế độ ngủ. Trong chế độ này, thiết bị đầu cuối sử dụng ít năng lượng hơn nhưng vẫn có thể nhận cuộc gọi đến. Khi chuyển sang chế độ chờ và tắt thiết bị đầu cuối, các camera PTZ kết nối sẽ tự động xoay hết cỡ sang trái và xuống dưới bất kể loại điều khiển nào, chẳng hạn như RS-232, NDI, VISCA-IP, USB. Khi thoát khỏi chế độ ngủ, các camera sẽ trở về vị trí ban đầu.

Khi xem video với camera được kết nối trong giao diện web, thiết bị sẽ thoát khỏi chế độ ngủ và kích hoạt thiết bị ngoại vi.

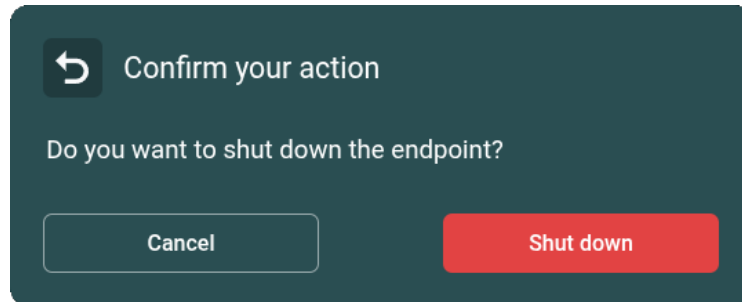
Để TrueConf Group tự động chuyển sang chế độ ngủ, nó không được ở trạng thái xem trước bài thuyết trình, và trên màn hình cần chọn menu chính, danh bạ, cài đặt hoặc lịch.

TrueConf Group không chuyển sang chế độ ngủ trong trường hợp:

1. Cuộc gọi hoặc hội nghị đang hoạt động.
2. Ghi âm hội nghị hoặc phát sóng đang hoạt động.
3. Xem bản trình bày.
4. Xem/quản lý camera của bạn trên màn hình chính.
5. Xem/điều khiển camera của thiết bị đầu cuối trong giao diện web.

Để cấu hình chế độ ngủ, hãy chuyển đến mục **Settings → Power → Sleep mode** trong giao diện trên màn hình:

1. Đặt khoảng thời gian sau đó thiết bị đầu cuối sẽ bắt đầu hiển thị màn hình chờ với hiển thị **thời gian** hiện tại.
2. Chỉ định thời gian không hoạt động của thiết bị đầu cuối để chuyển sang chế độ ngủ.
3. Vui lòng chỉ định hành động khi nhấn nút nguồn hai lần trên thiết bị đầu cuối. Khi nhấn một lần, cửa sổ lựa chọn hành động sẽ xuất hiện: **Go to sleep mode** hoặc **Turn power off**.



4. Chọn xem TrueConf Group khi chuyển sang chế độ ngủ có nên đưa cả các màn hình đã kết nối vào chế độ này nếu chúng hỗ trợ chế độ đó hay không.

5.7.1. Quản lý nguồn điện

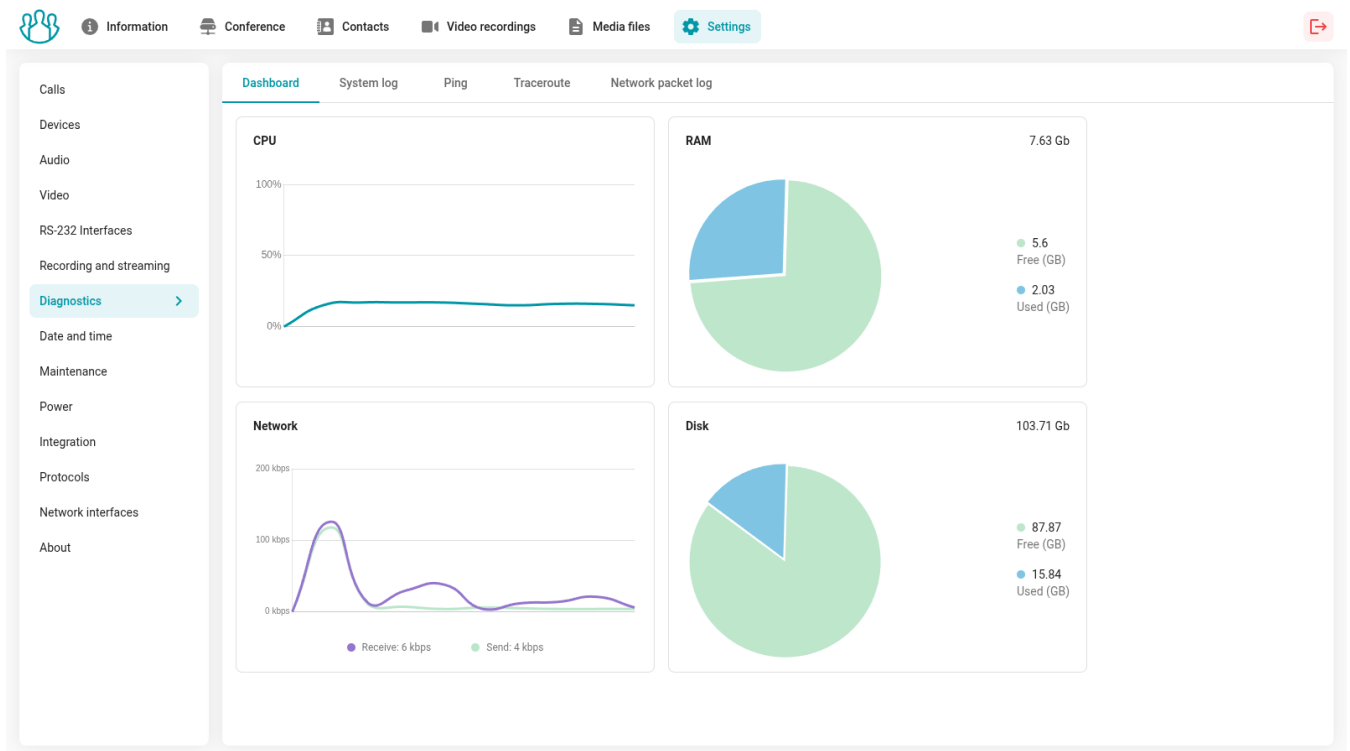
Trong tab **Power management**, có sẵn các tùy chọn bổ sung:

- Chuyển terminal sang chế độ ngủ bắt buộc;
- Tắt hoàn toàn thiết bị đầu cuối;
- Khởi động lại hệ điều hành của thiết bị đầu cuối;
- khởi động lại nhanh phần mềm hội nghị truyền hình mà không cần khởi động lại hệ điều hành.

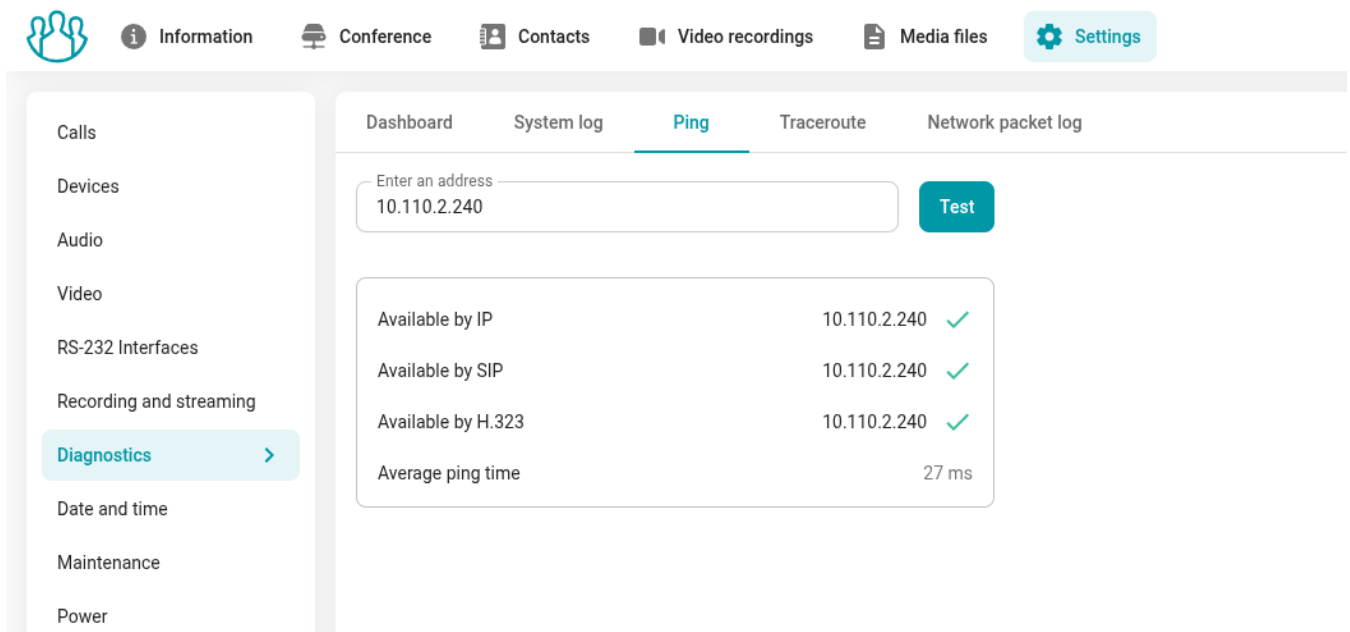
5.8. Chẩn đoán hoạt động

Để theo dõi chi tiết trạng thái của các tiểu hệ thống của thiết bị đầu cuối và xem tệp nhật ký hoạt động của nó, hãy chuyển đến phần **Diagnostics**.

1. Trong tab **Dashboard**, số liệu thống kê chi tiết về việc sử dụng tài nguyên hiện tại được hiển thị trong các widget **CPU, RAM, Network** và **Disk** của thiết bị đầu cuối TrueConf Group:



2. Tab **System log** chứa các tệp nhật ký của thiết bị đầu cuối, cần được cung cấp trong trường hợp **liên hệ với bộ phận hỗ trợ kỹ thuật**.
3. Trong khối **Ping**, bạn có thể kiểm tra tính khả dụng của máy chủ hội nghị truyền hình cụ thể theo IP và các giao thức SIP/H.323. Để làm điều này, hãy nhập địa chỉ IP hoặc tên DNS của máy chủ (không bao gồm giao thức, ví dụ: `video.company.com`) vào trường **Enter an address** và nhấn nút **Test**:



4. Để kiểm tra tuyến đường truyền của các gói tin đến một máy chủ hoặc thiết bị đầu cuối nào đó, trong khối **Traceroute**, bạn hãy nhập địa chỉ IP hoặc tên DNS của nó và nhấn nút **Test**.
5. Trong phần **Network packet log**, bạn có thể ghi lại lưu lượng mạng đi qua thiết bị đầu cuối và phân tích nó, ví dụ như bằng cách sử dụng chương trình **Wireshark**. Có thể tải xuống

nhập ký mạng bằng cách nhấn nút . Ngoài ra, cần cung cấp các tệp ghi lại lưu lượng khi liên hệ với dịch vụ hỗ trợ kỹ thuật.

6. Thiết lập thiết bị

Chọn các mẫu thiết bị trong các mục được liệt kê dưới đây. Tên của chúng sẽ hiển thị trong danh sách với dấu trong ngoặc vuông, ví dụ: **[USB] TrueConf**.

6.1. Màn hình

Phiên bản tiêu chuẩn của TrueConf Group hỗ trợ xuất hình ảnh ra hai màn hình đồng thời qua cổng HDMI và DisplayPort. Để cài đặt chúng, hãy truy cập vào phần **Settings → Devices → Monitor**.

Nếu cả hai màn hình đều được kết nối, hãy chọn màn hình mà menu chính của thiết bị đầu cuối sẽ hiển thị trong danh sách thả xuống **Monitor 1 (Primary)**.

Nếu cần, bạn có thể thay đổi độ phân giải của màn hình chính và phụ (trong phần **Monitor 2**) bằng các mục tương ứng. Để chọn chế độ hoạt động của màn hình (độ phân giải đồ họa và tốc độ khung hình), hãy sử dụng mục **HDMI resolution**. Cài đặt này sẽ giúp giải quyết các vấn đề tương thích có thể xảy ra khi kết nối hai màn hình có độ phân giải khác nhau. Ở các chế độ lên đến UltraHD, menu chính hoạt động với hình nền động trên màn hình chính và làm mờ nền khi hiển thị cửa sổ mô đun.

Trong danh sách thả xuống **Content**, chọn nội dung cần hiển thị trên màn hình phụ:

- **Auto** – hiển thị bản trình bày trong một hội nghị đang hoạt động hoặc video của bạn nếu không có bản trình bày;
- **Presentation** – nội dung được trình bày;
- **Local video** – hình ảnh từ camera chính của thiết bị đầu cuối hoặc màn hình chờ nếu camera bị tắt;
- **Copy primary** – nhân đôi hình ảnh của màn hình chính.

Ngoài ra, với chức năng **Detect video outputs**, bạn có thể hiển thị trên các màn hình kết nối với thiết bị đầu cuối tên của các đầu ra video mà màn hình được kết nối, chẳng hạn như **HDMI-1** và **HDMI-2**, tương ứng hiển thị màn hình chính và phụ.

Mục **Monitor test** cho phép hiệu chỉnh màu sắc của các màn hình được kết nối bằng cách sử dụng hình ảnh đặc biệt. Hình ảnh hiệu chỉnh chỉ được hiển thị trên màn hình chính.

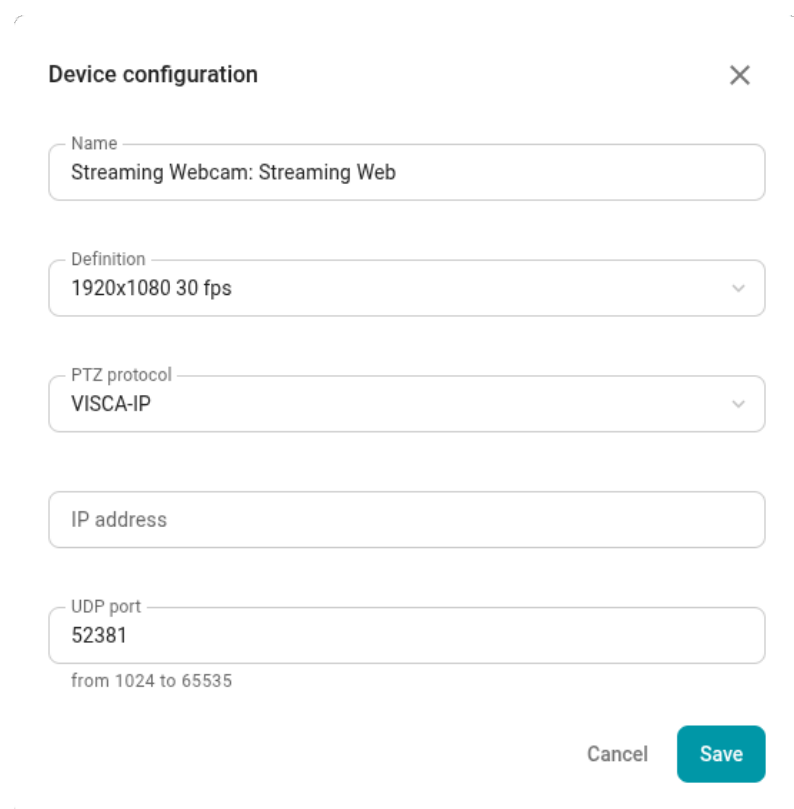
6.2. Chụp ảnh

Chuyển đến mục **Settings → Devices → Camera** và đặt cấu hình cho camera PTZ hoặc các nguồn thu video khác:

1. Chọn thiết bị cần thiết từ danh sách **Primary camera**, có thể là:
 - camera kết nối qua USB;
 - camera kết nối qua HDMI;
 - Luồng NDI - hiển thị tất cả những luồng được tìm thấy trong mạng cục bộ (tức là giống như trong phần **Contacts → NDI**);
 - RTSP stream – hiển thị tên của các liên hệ từ danh bạ địa phương của thiết bị đầu cuối, ở đó có chỉ định chuỗi gọi RTSP. Nếu một liên hệ có nhiều địa chỉ RTSP, hình ảnh

sẽ được lấy từ địa chỉ đầu tiên trong danh sách. Do đó, để hiển thị hình ảnh từ luồng RTSP thay vì từ máy ảnh, cần:

1. tạo liên hệ với chuỗi gọi RTSP;
2. tạo camera từ liên hệ này, **Settings → Devices → Device management → Add device from address book (RTSP,VNC)** ;
3. Chọn thiết bị được tạo từ liên hệ làm camera chính hoặc nội dung trình chiếu.
 - Luồng VNC – hiển thị tên của các liên hệ từ danh bạ địa phương của thiết bị đầu cuối, có chỉ rõ chuỗi cuộc gọi VNC. Logic hiển thị tương tự như đối với RTSP.
2. Nếu đã chọn camera kết nối qua USB, bạn có thể:
 - Điều chỉnh độ sáng, độ tương phản, độ bão hòa và các thiết lập khác của video được thu. Xem mô tả chi tiết về tất cả các thông số trong tài liệu hướng dẫn người dùng [TrueConf Group](#).
 - Chỉ định **Definition** sử dụng của camera.
3. Nếu sử dụng camera PTZ, hãy chuyển đến mục **Device management** và nhấn . Một cửa sổ sẽ mở ra, nơi bạn có thể:



Device configuration ✕

Name
Streaming Webcam: Streaming Web

Definition
1920x1080 30 fps

PTZ protocol
VISCA-IP

IP address

UDP port
52381
from 1024 to 65535

Cancel Save

- thay đổi tên hiển thị của camera;
 - đặt độ phân giải hình ảnh;
 - chọn giao thức PTZ để điều khiển vị trí của camera tùy theo kết nối:
 - điều khiển qua **RS-232** (Visca, Pelco-P, Pelco-D);
 - điều khiển qua **LAN** (Visca-IP, NDI);
 - Điều khiển qua **USB** (UVC).
 - chọn cổng nối tiếp (cổng HARDWARE được tích hợp vào thiết bị đầu cuối);
 - Chọn địa chỉ VISCA (địa chỉ logic của camera để điều khiển qua cổng RS232).
4. Trong trường hợp điều khiển camera bằng giao thức VISCA, PELCO-P hoặc PELCO-D, hãy chỉ định **IP address**.

5. Thiết bị đầu cuối hỗ trợ điều khiển camera được kết nối với mạng cục bộ qua giao thức VISCA over IP. Để gửi lệnh đến camera này, hãy nhập địa chỉ IP của nó vào trường **VISCA IP**, mặc định sử dụng cổng 52381.

Bạn có thể kết nối với thiết bị đầu cuối TrueConf Group các bộ chuyển đổi từ USB sang RS-232 bổ sung để điều khiển nhiều camera cùng lúc theo các giao thức VISCA, PELCO-D, PELCO-P, chúng sẽ được hiển thị trong danh sách thả xuống của các cổng.

6.3. Micro

Chuyển đến phần **Settings → Devices → Audio → Audio settings**.

Trong danh sách thả xuống **Microphone**, chọn giao diện mà micro được kết nối. Nói vài từ, và nếu thiết bị hoạt động tốt và được terminal nhận diện, thì chỉ báo ở phần trên của menu sẽ thay đổi tùy theo âm lượng giọng nói.

Để kiểm tra hoạt động của micro, hãy nhấn **Start test**. Kiểm tra âm lượng và chất lượng phát lại của tín hiệu âm thanh đầu vào qua **loa của thiết bị đầu cuối**. Nếu bạn không hài lòng với các thông số âm lượng (ví dụ, âm thanh quá nhỏ), hãy điều chỉnh âm lượng micro bằng thanh trượt ở phần trên của màn hình bảng điều khiển web.

Các loa ngoài tích hợp sẵn tính năng khử tiếng vang, vì vậy để sử dụng chúng bạn cần đặt chế độ khử tiếng vang phần mềm thành giá trị **Disabled** trong cài đặt. Việc bật khử tiếng vang phần mềm trên thiết bị đầu cuối sẽ hoạt động hiệu quả khi âm thanh được phát ra từ tivi hoặc các thiết bị âm thanh ngoại vi khác.

Để loại bỏ hiệu ứng tiếng vọng, hãy chọn **Echo cancellation mode** phù hợp:

- **50 Hz filter only** – loại bỏ âm thanh tần số thấp, chẳng hạn như tiếng bước chân và tiếng gõ lên bàn;
- **Half-duplex** – hiệu quả khi micro được đặt rất gần với loa;
- **Full-Duplex** – chế độ hoạt động chính;
- **Custom** – chứa các tham số được tối ưu hóa cho thiết bị cụ thể.

Bật **Microphone gain control** để tự động điều chỉnh độ nhạy của microphone. Cài đặt này khả dụng nếu một trong các chế độ khử tiếng vọng được chọn.

Trong trường hợp sử dụng tăng cường tín hiệu đầu vào của micro (AGC), có thể xuất hiện các nhiễu hoặc biến dạng âm thanh khác nhau cùng với âm lượng. Chúng tôi khuyên bạn chỉ nên áp dụng cài đặt này khi thực sự cần thiết.

Ngoài ra, nếu có tiếng ồn nền trong phòng nơi TrueConf Group được sử dụng, hãy kích hoạt **Noise suppression** để loại bỏ tiếng ồn không mong muốn và cải thiện độ rõ ràng của giọng nói. Khi sử dụng loa ngoài USB, bộ bù tiếng vang và giảm tiếng ồn nên được tắt, còn khi sử dụng microphone analog thì nên bật. Trong trường hợp sử dụng loa ngoài để thu âm thanh và thiết bị kết nối qua HDMI (như loa của màn hình TV hay màn hình máy tính) để phát âm thanh, bộ bù tiếng vang phần cứng sẽ không hoạt động, thay vào đó cần sử dụng phần mềm.

Cài đặt âm thanh (khử tiếng ồn, khử tiếng vọng, âm lượng) được lưu riêng cho từng thiết bị.

Khi sử dụng loa hội nghị Yamaha YVC-1000, để hoạt động chính xác, cần kết nối nó với thiết bị đầu cuối **chỉ** qua cổng USB 3.1.

6.4. Loa

Trong phần **Settings → Devices → Audio**, hãy chọn loa tại mục **Speakers**.

Bạn có thể chọn thiết bị đầu ra **HDMI Out**, điều này sẽ cho phép âm thanh phát ra loa tích hợp của thiết bị đầu ra video được kết nối (màn hình hoặc TV).

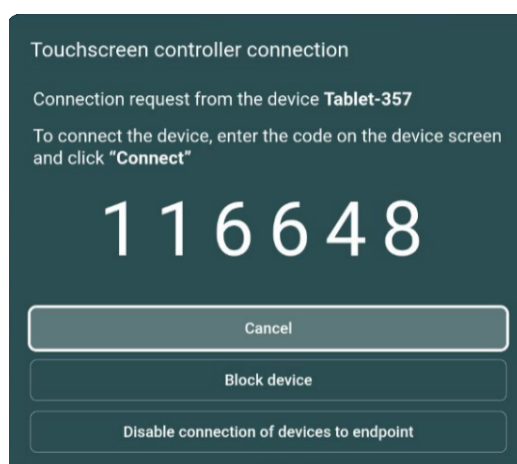
Để kiểm tra phát âm thanh, hãy nhấn **Start test**. Nếu thiết bị kết nối thành công, bạn sẽ nghe thấy một đoạn nhạc ngắn.

6.5. Máy tính bảng

Trong một số cấu hình TrueConf Group, một máy tính bảng để bàn được cung cấp. Thiết bị đã được cài đặt sẵn phần mềm đặc biệt, thường máy tính bảng đã được cấu hình và kết nối tự động. Trong trường hợp thay thế máy tính bảng, có thể cần thực hiện các hành động bổ sung để liên kết máy tính bảng với thiết bị đầu cuối.

Để kết nối máy tính bảng:

1. Kết nối máy tính bảng với nguồn điện bằng **bộ PoE-injector** đi kèm, sau đó sử dụng **bộ chuyển đổi USB-RJ-45** để kết nối với thiết bị đầu cuối. Sơ đồ kết nối chi tiết được cung cấp [tại đây](#).
2. Trên màn hình máy tính bảng, chọn thiết bị đầu cuối của bạn, địa chỉ TrueConf Group sẽ hiển thị như: **"địa_chỉ_đầu_cuối":1337/tablet**.
3. Khi kết nối máy tính bảng lần đầu tiên, cần nhập mã từ màn hình thiết bị đầu cuối.

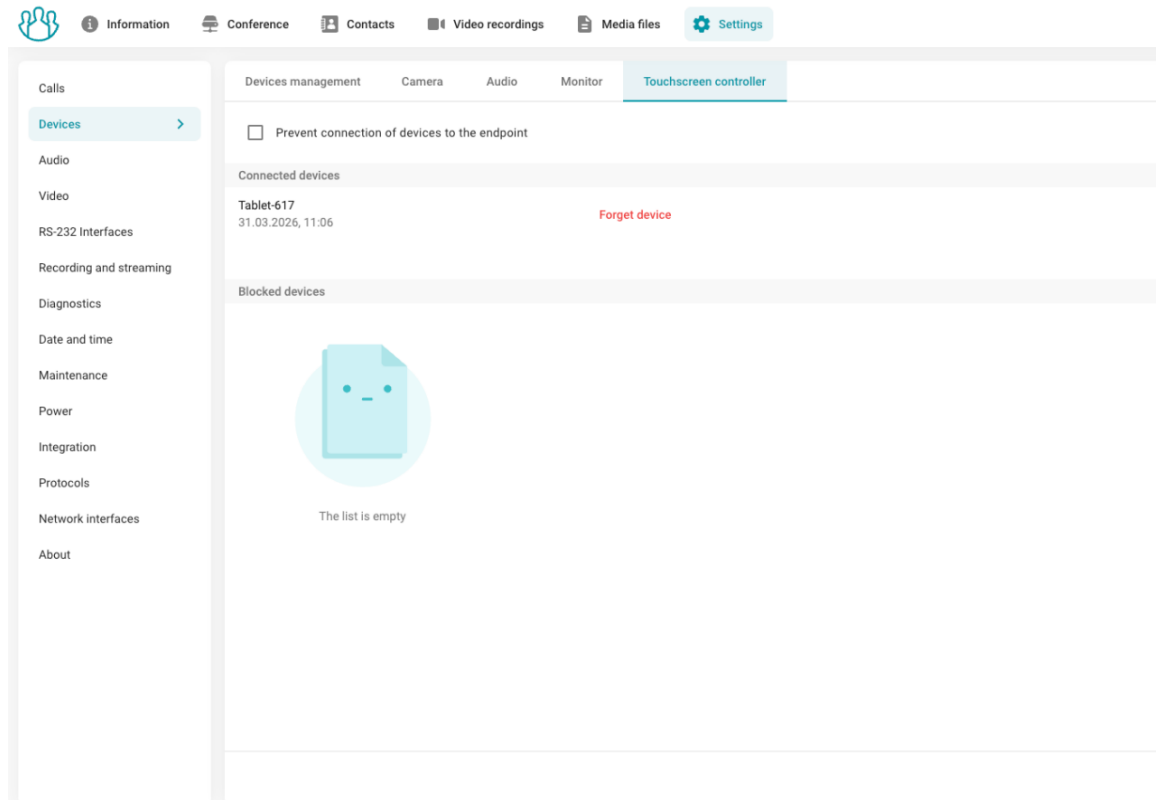


4. Sau khi xác thực, máy tính bảng sẽ hiển thị giao diện được điều chỉnh cho điều khiển cảm ứng.

Trên thiết bị đầu cuối, chuyển đến mục **Settings → Devices → Touchscreen controller** và kích hoạt cài đặt **Prevent connection of devices to the endpoint**. Cài đặt này sẽ giúp tránh các kết nối không mong muốn.

6.5.1. Quản lý máy tính bảng đã kết nối

Để quản lý các máy tính bảng được kết nối với thiết bị đầu cuối, hãy chuyển đến mục **Settings → Devices → Touchscreen controller**.



Tại đây bạn có thể:

- **Prevent connection of devices to the endpoint** – cấu hình chỉ áp dụng cho các thiết bị mới. Bạn có thể kích hoạt tham số này sau khi kết nối tất cả các máy tính bảng cần thiết để tránh các kết nối không mong muốn.
- Xem danh sách **Connected devices** – hiển thị danh sách tất cả các máy tính bảng đã kết nối. Thông tin hiển thị bao gồm tên thiết bị và thời gian kết nối cuối cùng với thiết bị đầu cuối. Để ngắt kết nối máy tính bảng và đặt lại liên kết, nhấn .
- Xem danh sách **Blocked devices**. Để chặn, nhấn có thể trong khi kết nối, trên màn hình với mã dùng một lần.

7. Cấu hình giao thức

7.1. Cấu hình SIP

Để thiết bị đầu cuối của bạn có thể sử dụng giao thức SIP, hãy cấu hình nó trong phần **Settings** → **Protocols** → **SIP**.

1. Bật mục **Enable SIP**.
2. Chọn giao thức để truyền phát **nội dung được trình chiếu** từ danh sách thả xuống **BFCP transport: UDP** hoặc **TCP**.
3. Trong danh sách thả xuống **SRTP encryption**, chọn xem có nên sử dụng mã hóa theo giao thức SRTP hay không:
 - **Forbidden** – không sử dụng;
 - **Allowed** – việc sử dụng mã hóa là ưu tiên nhưng không bắt buộc, có nghĩa là nếu bên phía người thuê bao không có mã hóa, thì kết nối với họ vẫn sẽ được thiết lập;
 - **Mandatory** – TrueConf Group sẽ không kết nối với các thuê bao không hỗ trợ SRTP.
4. Trên tab **Registration**, kích hoạt mục **Enable the SIP server**. Ngoài ra, bạn có thể chọn **SIP transport** đang sử dụng.
5. Để lưu cài đặt, hãy nhấn **Apply**.

Additionally, bạn có thể thiết lập máy chủ nào sẽ thực hiện các cuộc gọi SIP đi:

1. Kích hoạt **Use the server as proxy for outgoing calls**.
2. Nhập địa chỉ TrueConf Server.
3. Nhập tên người dùng (**TrueConf ID**) và mật khẩu.
4. Để lưu các cài đặt, hãy nhấn **Apply**.

Nếu dữ liệu nhập vào đúng, dòng chữ trong khối **Registration status** sẽ thay đổi thành **Registered**.

7.2. Cấu hình H.323

Để cấu hình giao thức H.323 qua menu chính của thiết bị đầu cuối, hãy sử dụng điều khiển từ xa để chuyển đến phần **Settings** → **Protocols** → **H.323**.

1. Bật mục **Enable H.323**.
2. Tại mục **H.235 encryption**, hãy chọn xem có nên sử dụng mã hóa theo giao thức H.235 hay không:
 - **Forbidden** – không sử dụng;
 - **Allowed** – việc sử dụng mã hóa là ưu tiên nhưng không bắt buộc, có nghĩa là nếu bên phía người thuê bao không có mã hóa, thì kết nối với họ vẫn sẽ được thiết lập;
 - **Mandatory** – TrueConf Group sẽ không kết nối với các thuê bao không hỗ trợ H.235.
3. Vui lòng nhập **H.323 ID** và **Extension number (E.164)** dưới đây để thực hiện cuộc gọi đến TrueConf Group mà không cần nhập địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối (nếu không, tên hệ thống sẽ được sử dụng làm giá trị mặc định).

Tất cả các trường đã nhập sẽ được truyền đến cổng điều khiển theo thứ tự sau:

- Tên người dùng để ủy quyền.

- Số máy nhánh.
- H323 tên.
- Tên hệ thống.

Ngoài ra, bạn có thể sử dụng chức năng **Use the server as proxy for outgoing calls**, để làm điều này:

1. Kích hoạt công tắc .
2. Vui lòng chỉ định **Gatekeeper address** (khi chọn nhập thủ công).
3. Nhập **Gatekeeper login** và **Password** để ủy quyền (nếu cần).
4. Để lưu các cài đặt, hãy nhấn **Apply**.

Nếu dữ liệu nhập vào đúng, dòng chữ trong khối **Registration status** sẽ thay đổi thành **Registered**.

Nếu chức năng này không được cấu hình, các cuộc gọi bằng cách chỉ định địa chỉ IP không khớp với địa chỉ của cổng sẽ được gửi trực tiếp đến người nhận mà không cần yêu cầu ARQ. Sau khi cấu hình chức năng này, tất cả các cuộc gọi được gửi dưới dạng yêu cầu ARQ đến cổng.

7.3. Cấu hình NAT

In mục **Settings → Protocols → NAT traversal**, bạn có thể truy cập các phần cài đặt sau:

1. **Public IPv4 address (WAN)**. Chỉ định địa chỉ IP công khai (bên ngoài) cho TrueConf Group của bạn, ví dụ: WAN IP của bộ định tuyến mà nó được kết nối.
2. **Ports** với dải dành cho các giao thức:
 - RTP (UDP);
 - H.245 (TCP);
 - BFCP (UDP, TCP).
3. **H.323**:
 - Truyền tín hiệu (H.460.18);
 - Truyền thông tin đa phương tiện (H.460.19).
4. **SIP**:
 - Sử dụng ICE;
 - Sử dụng TURN.
 - Chỉ định máy chủ TURN, tên người dùng và mật khẩu (các trường dữ liệu này có thể chỉnh sửa được bất kể trạng thái của các công tắc **Enable ICE** và **Enable TURN**).

Khi đặt lại cài đặt TrueConf Group về mặc định nhà máy, các dải cổng sẽ nhận các giá trị mặc định tiêu chuẩn cho TrueConf Server:

- RTP (UDP) – 50000-51999.
- H.245 (TCP) – 52000-52499.
- BFCP (UDP, TCP) – 52500-52999.

7.4. RTP QoS

Trong mục **Settings** → **Protocols** → **RTP QoS**, bạn có thể đặt:

- giới hạn kích thước dữ liệu truyền qua mạng MTU (kích thước gói RTP không tính tiêu đề UDP và IP);
- **QoS method** ưu tiên hóa lưu lượng (QoS) – **DSCP** hoặc **IP Precedence**. Cài đặt nhãn QoS khả dụng cho phương pháp đã chọn.

8. Chuẩn bị cho hội nghị

8.1. Các thông số video chung

Trong phần **Settings → Video → Streams**, bạn có thể thiết lập các thông số sau:

1. **Default bitrate** – số lượng bit được truyền trong một đơn vị thời gian, đặc trưng cho chất lượng của luồng âm thanh và video. Bitrate càng cao, chất lượng âm thanh và video càng tốt.
2. **Video traffic shaping** – giám sát lưu lượng dữ liệu truyền để phân tích và tối ưu hóa kênh mạng sử dụng.
3. **Adaptive bitrate** - quản lý chất lượng video thích ứng dựa trên băng thông kết nối.
4. **Forward error correction** - khôi phục tự động các gói tin bị mất. Điều này sẽ hữu ích cho các cuộc gọi qua giao thức SIP trong các tình huống mạng có sự mất mát thường xuyên, không liên quan đến việc quá tải các kênh truyền dữ liệu trên tuyến đường. Cho phép khôi phục lên đến 10% các gói tin bị mất (công nghệ TrueConf FEC), và lên đến 5% mà không cần yêu cầu lại và không làm giảm chất lượng hình ảnh tạm thời.
5. Chất lượng mã hóa của luồng chính (video) và luồng bổ sung (trình chiếu): tùy thuộc vào hồ sơ được chọn, có sự cân bằng giữa tốc độ khung hình và độ phân giải hình ảnh. Mô tả về các hồ sơ:
 - **Primary channel profile:**
 - **Default** - hồ sơ được hệ thống chọn tự động dựa trên điều kiện kết nối hiện tại và loại dữ liệu video.
 - **Balanced** – cấu hình cân bằng, cố gắng duy trì độ phân giải và tốc độ khung hình thoải mái nhất có thể trong thời gian dài với chất lượng hình ảnh cao.
 - **High quality** – được tối ưu hóa cho độ phân giải tối đa bằng cách giảm tần số khung hình.
 - **Movement** – dành cho video có độ động cao, yêu cầu bitrate cao để duy trì độ phân giải cao.
 - **Speaker** – được tối ưu hóa cho truyền tải chất lượng cao với chuyển động tối thiểu trong khung hình, được sử dụng trong các kịch bản chuyên biệt.
 - **Secondary channel profile (H.239/BFCP) :**
 - **Default** – cấu hình được hệ thống chọn tự động.
 - **Balanced** – hỗ trợ chất lượng thoải mái với tần số khung hình và độ phân giải vừa phải.
 - **Content** – độ phân giải tối đa với tốc độ khung hình giảm.
 - **Video** – được tối ưu hóa cho các luồng video động với tốc độ bit và độ phân giải cao.
 - **Documents** – được tối ưu hóa cho việc truyền tải hình ảnh tĩnh lâu dài với độ phân giải cao nhất có thể ở tốc độ bit tối thiểu.
6. **Secondary channel bandwidth** - phần trăm băng thông được phân bổ cho luồng bổ sung (dành cho phát nội dung), lượng bitrate được tách ra từ luồng video chính để phát bài thuyết trình. Trong trường hợp này, tổng băng thông được chia giữa luồng video chính và luồng thuyết trình.

8.2. Cài đặt bố cục video

Để tùy chỉnh các tham số tạo bố cục, hãy chuyển đến phần **Settings → Video → Layout**, nơi bạn có thể:

- trong mục **Self-view**, cấu hình xem bạn có muốn nhìn thấy hình ảnh từ camera của mình trong cuộc gọi hay không:
 - **Hide** - video sẽ bị ẩn khỏi video layout, nhưng sẽ tạm thời hiển thị khi bắt đầu điều khiển camera;
 - **Show** - video luôn hiển thị trong bố cục;
 - **Never show** - hoàn toàn ẩn video khỏi bố cục, không hiển thị khi điều khiển máy ảnh.
- bật hiển thị chỉ báo mức âm lượng micrô trong các cửa sổ video của người tham gia;
- chọn chế độ thu phóng video trên màn hình:
 - **Auto** – tự động điều chỉnh kích thước cửa sổ khác nhau;
 - **Scale to fit video** – phóng to bố cục hiển thị với tỷ lệ được giữ nguyên để hình ảnh hoàn toàn vừa với màn hình;
 - **Crop to fill window** – hiển thị video layout sao cho hình ảnh trên màn hình lấp đầy toàn bộ màn hình.
- Bật **chế độ bố trí chồng chéo**, trong đó một trong các cửa sổ video sẽ được mở rộng toàn màn hình hội nghị, và các khung của người tham gia khác được đặt lên trên. Và bên dưới – tùy chỉnh **Overlay coefficient**.

Sơ đồ bố cục video được tạo trên TrueConf Group, hãy tham khảo phần [tài liệu người dùng "Quản lý bố cục"](#).

8.3. Cài đặt cuộc gọi

Trong phần **Settings → Calls → Call settings**, bạn có thể thiết lập các tùy chọn chung cho việc sử dụng cuộc gọi video:

1. Cho phép sử dụng các giao thức SIP và H.323.
2. Thứ tự của các giao thức được sử dụng khi thực hiện cuộc gọi.
3. Quyền điều khiển từ xa đối với camera kết nối với TrueConf Group.
4. Truyền phát bản trình bày vào hội nghị qua nút hoặc ngay khi kết nối nguồn.

Trong menu **Settings → Calls → Call settings**, bạn có thể đặt các thông số đặc biệt cho việc nhận cuộc gọi đến:

1. Tham số cho việc nhận cuộc gọi đến đầu tiên "point-to-point":
 - **Accept automatically** - tự động nhận cuộc gọi;
 - **Ask for user's confirmation** - người dùng quyết định chấp nhận hoặc từ chối cuộc gọi;
 - **Do not disturb** - tự động từ chối cuộc gọi.
2. **Merge incoming Call to Current Call** – **Accept automatically**, **Ask for user's confirmation** hoặc **Do not disturb**.

Mục **Merge incoming Call to Current Call** chỉ khả dụng khi MCU tích hợp đang hoạt động.

3. Tắt micro và camera của thiết bị đầu cuối khi có cuộc gọi đến.

4. Chỉ nhận cuộc gọi từ các liên hệ trong [sổ địa chỉ](#).
5. Bảo vệ chống thư rác – tự động từ chối các cuộc gọi rác qua các giao thức SIP và H.323. Tham số này có thể hữu ích khi làm việc trong mạng mở với địa chỉ IP công cộng trắng, vì các cổng SIP và H.323 tiêu chuẩn thường nhận được các "cuộc gọi" từ các phần mềm quét tìm kiếm lỗ hổng trong điện thoại IP.
6. Chặn các cuộc gọi SIP đến (là một biện pháp hạn chế nghiêm ngặt hơn so với bảo vệ chống thư rác).
7. Chặn tất cả các cuộc gọi đến khi thiết bị đầu cuối đang chạy [ghi âm](#) hoặc [truyền phát](#).

8.4. Kích hoạt chức năng MCU

Theo mặc định, TrueConf Group hoạt động ở chế độ **điểm-điểm**, khi kết nối video được thiết lập ở chế độ song công hoàn toàn, cho phép hai người dùng nhìn và nghe thấy nhau cùng lúc. Nếu trong cuộc gọi có một người dùng khác gọi đến thiết bị đầu cuối, họ sẽ không thể kết nối và sẽ thấy thông báo rằng thiết bị đang bận.

Trong một số cấu hình, tùy chọn MCU tích hợp sẵn có sẵn (không khả dụng cho phiên bản TrueConf Group Silent). Tùy chọn này cho phép khi làm việc với TrueConf Group chuyển cuộc gọi video sang chế độ hội nghị nhóm. Người gọi vào thiết bị đầu cuối sẽ tự động được thêm vào hội nghị đang diễn ra trên đó (trong giới hạn kết nối có sẵn theo giấy phép).

Để kích hoạt tính năng này:

1. Chuyển đến phần **Settings → Calls → MCU**.
2. Bật cài đặt **Use MCU**.
3. Nếu bạn không muốn cửa sổ video mới tự động được tạo trong bố cục cho bài [thuyết trình](#) hoặc [màn hình làm việc](#) được người tham gia truyền phát trong một cửa sổ riêng biệt, hãy kích hoạt tùy chọn **Disable incoming content**.

Việc cấm nhận bản trình bày không cho phép các thành viên từ xa bắt đầu truyền tải nội dung qua các giao thức BFCP và H.239.

4. Nếu cần, hãy bật hiển thị chỉ báo âm lượng trên từng cửa sổ video.
5. Chỉ định **Mixing mode** luồng video:
 - **Video lecture** – những người tham gia kết nối chỉ nhìn thấy người điều hành, người đóng vai trò là thiết bị đầu cuối, nhưng tất cả đều nghe thấy nhau;
 - **All on screen** - tất cả các thành viên trong hội nghị có thể nhìn và nghe thấy nhau;
 - **Voice activity detection** – tất cả người tham gia sẽ nhận được bố cục như trong chế độ "tất cả trên màn hình", nhưng trong cửa sổ video ưu tiên sẽ hiển thị người đang nói.

8.5. Lựa chọn codec

Danh sách tất cả các codec được thiết bị đầu cuối hỗ trợ có thể được xem trong phần ["Các giao thức và codec được hỗ trợ"](#).

Truy cập vào phần **Settings → Video → Codecs** và chỉ để lại các bộ mã hóa video được tất cả các thiết bị tham gia hội nghị hỗ trợ.

Thực hiện tương tự với các codec âm thanh trong phần **Settings → Audio**.

8.6. Cài đặt truyền phát

Để cho nhiều người có thể theo dõi diễn biến của hội nghị, không nhất thiết phải kết nối tất cả họ với tư cách là người tham gia. Bạn có thể thiết lập phát sóng hội nghị trên các dịch vụ phát trực tuyến qua các giao thức RTMP, SAP, cũng như trong mạng nội bộ qua giao thức NDI:

1. Chuyển đến phần **Settings → Recording and streaming** TrueConf Group.
2. Để thiết lập phát trực tiếp RTMP, hãy chuyển đến mục menu **RTMP streaming** và cấu hình các tham số cần thiết: máy chủ lưu trữ, ứng dụng RTMP, tên/khóa luồng, tên người dùng và mật khẩu. Ngoài ra, bạn có thể cấu hình độ trễ, tự động hóa việc bắt đầu và kết thúc phát trực tiếp RTMP.
3. Để cấu hình phát sóng qua giao thức SAP, hãy chuyển đến menu **SAP streaming**. Bạn có thể chỉ định địa chỉ và cổng phát sóng, bật tự động bắt đầu và kết thúc buổi phát.
4. Để phát trực tiếp sự kiện qua giao thức NDI, hãy vào menu **NDI streaming** và nhập tên luồng.

Truyền phát qua giao thức NDI diễn ra ở chế độ NDI High Bandwidth, với độ phân giải FullHD và tốc độ 30 khung hình mỗi giây, yêu cầu kênh mạng có băng thông 1Gbps.

Đối với bất kỳ phương thức truyền phát nào, bạn có thể cài đặt tự động bắt đầu và dừng phát sóng khi bắt đầu và kết thúc phiên kết nối tương ứng.

8.7. Ghi âm

In mục **Settings → Recording and streaming → Current state**, bạn có thể xem thông tin về bộ nhớ trống để lưu trữ bản ghi, bao gồm cả số giờ có sẵn để ghi.

Để cài đặt ghi âm, hãy chuyển đến phần **Settings → Recording and streaming → Recording to disk**. Nếu bạn bật mục **Overwrite**, khi hết dung lượng, các tệp ghi âm mới sẽ được lưu đè lên các tệp cũ nhất. Quá trình ghi âm sẽ liên tục và bạn sẽ không cần lo lắng về dung lượng còn lại trên ổ đĩa.

Kích hoạt tham số **Auto start** sẽ tự động bắt đầu ghi âm cuộc gọi video ngay khi bắt đầu. Tương tự, tham số **Auto stop** sẽ tự động kết thúc quá trình ghi âm khi cuộc gọi kết thúc.

Khi kích hoạt chức năng **Space saving**, bitrate video trong bản ghi lưu lại giảm khoảng ~40%. Do đó, kích thước của tệp cuối cùng giảm theo, đồng thời chất lượng video cũng bị giảm.

Trong menu **Settings → Recording and streaming → Layouts**, bạn có thể chỉ định:

1. Bố cục sẽ được ghi lại: cửa sổ video của tất cả các thành viên theo **bố cục đã chọn**, chỉ luồng video đến, chỉ video đi, hoặc bố cục động kích hoạt theo giọng nói.
2. Ghi **bài thuyết trình**: Tắt, cùng với các cửa sổ video khác trong một cửa sổ riêng, hoặc toàn màn hình thay cho tất cả các cửa sổ video.
3. Độ phân giải video trong ghi âm.

Chi tiết về cách làm việc với các bản ghi video có thể được tìm thấy trong [phần tương ứng](#).

8.8. Tải bản thuyết trình

Trong phần **Media files**, bạn có thể tải trước các bài thuyết trình trước khi sự kiện bắt đầu. Nhấn **Upload files** và chọn các tệp cần thiết ([định dạng được hỗ trợ](#)) từ thiết bị.

8.9. Gán các cài đặt trước cho camera PTZ

Trong thiết bị đầu cuối, bạn có thể tạo ra các góc nhìn - về cấu trúc, đây là "container" cho máy ảnh và cài đặt trước. Hỗ trợ tạo góc nhìn cho nhiều máy ảnh và chuyển đổi giữa chúng chỉ với một cú nhấp chuột. Khi chọn góc nhìn, máy ảnh PTZ sẽ thay đổi vị trí theo cài đặt trước đã thiết lập. Số cài đặt trước của máy ảnh PTZ được chọn tự động và thường không trùng với số của góc nhìn.

Để tạo góc nhìn:

1. Chuyển đến tab **Conference** và chọn màn hình **My camera**.
2. Trong phần **Presets**, bấm vào **Select**.
3. Nhấn **Create new preset**.
4. Chọn vị trí của máy ảnh, nhập **Name**.

Nếu cần, hãy chỉ định phím trong mục **Quick selection** để chuyển đổi nhanh các cài đặt trước bằng [bảng điều khiển](#).

5. Nhấn **Create**.

Hỗ trợ tạo tối đa 16 cài đặt trước cho mỗi camera PTZ.

9. Tích hợp với các dịch vụ

TrueConf Group hỗ trợ tích hợp với một số dịch vụ và cung cấp các tính năng bổ sung khi kết nối với hệ sinh thái TrueConf.

9.1. TrueConf Server

Trong quá trình tích hợp với TrueConf Server, bạn có thể tải vào [danh bạ TrueConf Group](#) danh bạ công ty và các hội nghị đã lên lịch của người dùng được chỉ định trên máy chủ truyền hình. Bao gồm cả với TrueConf Calendar Connector và MS Exchange.

1. Chuyển đến phần **Settings → Integration → TrueConf Server**.
2. Kích hoạt mục **Enable TrueConf Server**.
3. Trong các trường để kết nối với máy chủ hội nghị truyền hình, hãy chỉ định:
 - máy chủ (IP hoặc tên miền);
 - TrueConf ID (tên người dùng), dưới danh nghĩa người sẽ tải danh bạ;
 - mật khẩu người dùng;
 - khoảng thời gian kiểm tra - khoảng thời gian để đồng bộ hóa các cuộc họp và liên hệ với TrueConf Server.
4. Để áp dụng các thay đổi, hãy nhấn **Synchronize** trong mục **Conferences and contacts**.

Sau đó, danh bạ của người dùng được chỉ định sẽ được tải vào phần **Contacts → TrueConf Server** của thiết bị đầu cuối.

Khi tắt đồng bộ hóa, các liên hệ được tải từ TrueConf Server sẽ bị xóa khỏi sổ địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Để khôi phục chúng, bạn cần kích hoạt lại đồng bộ hóa và cập nhật sổ địa chỉ.

9.2. TrueConf MCU

Tích hợp với máy chủ hội nghị truyền hình trộn TrueConf MCU cho phép hiển thị các cuộc họp đã lên lịch trên [màn hình chính](#) và nhập danh sách [liên hệ từ MCU](#) vào [sổ địa chỉ TrueConf Group](#).

Để làm điều này:

1. Chuyển đến phần **Settings → Integration → TrueConf MCU**.
2. Kích hoạt mục **Enable TrueConf MCU**.
3. Trong các trường kết nối với TrueConf MCU, chỉ định:
 - máy chủ (IP hoặc tên miền);
 - Tên và mật khẩu người dùng để thiết bị đầu cuối có thể kết nối và tải sổ địa chỉ.
4. Để áp dụng các thay đổi, hãy nhấn **Synchronize** trong mục **Contacts**.

Khi tắt đồng bộ hóa, các hội nghị đã lên lịch và các liên hệ được tải từ TrueConf MCU sẽ bị xóa khỏi sổ địa chỉ của thiết bị đầu cuối. Để chúng xuất hiện trở lại, bạn cần kích hoạt đồng bộ hóa và cập nhật sổ địa chỉ.

9.3. Thư điện tử (email)

Tích hợp với dịch vụ email cho phép nhận lời mời tham gia hội nghị hoặc cuộc gọi SIP trên TrueConf Group, điều quan trọng là chúng phải được gửi dưới định dạng iCalendar (tức là .ics) và trường LOCATION, trong đó có chứa URI để kết nối hoặc gọi tương ứng. Lời mời được hiển thị [trên lịch của thiết bị](#).

Trước tiên, cần thiết lập để nhận thư mời:

1. Sử dụng điều khiển từ xa để chuyển đến phần **Settings → Integration → Email**.
2. Kích hoạt mục **Enable email client**.
3. Trong các trường kết nối với dịch vụ thư điện tử, hãy chỉ định:
 - địa chỉ dịch vụ thư điện tử;
 - địa chỉ email của hộp thư đến, nơi sẽ nhận được lời mời tham gia hội nghị từ thiết bị đầu cuối;
 - tên người dùng (đăng nhập) và mật khẩu hộp thư;
 - giao thức mà thiết bị đầu cuối cần nhận thư từ dịch vụ thư điện tử (có thể cần thực hiện thêm các cấu hình trên phía dịch vụ để hoạt động chính xác);
 - khoảng thời gian kiểm tra thư mời mới trong email.

Sau khi nhận được email thành công lần đầu tiên từ hộp thư trên, bạn sẽ thấy danh sách các sự kiện sắp tới trong [lịch TrueConf Group](#).

9.4. LDAP

Thiết bị đầu cuối TrueConf Group cho phép sử dụng dịch vụ thư mục **LDAP**. Để cấu hình tích hợp với máy chủ **LDAP**, hãy chuyển đến mục **Settings → Integration → LDAP**:

1. Kích hoạt mục **Enable LDAP**.
2. Chọn **Synchronization interval**.
3. Trong các trường để kết nối với máy chủ LDAP của hệ thống hội nghị truyền hình, hãy chỉ định:
 - tên máy chủ, cổng và miền;
 - phương thức xác thực;
 - tên đặc trưng chính (DN);
 - tên người dùng và mật khẩu.
4. Để áp dụng các thay đổi, hãy nhấn **Synchronize** trong mục **Contacts**.

Sau khi kết nối thành công với LDAP, bạn sẽ có quyền truy cập vào các tab **User schema** và **Group schema**, nơi bạn có thể nhập các thông số cần thiết vào các trường. Theo mặc định, sơ đồ nhóm tuân theo tiêu chuẩn ITU-T H.350. Nội dung của các trường phụ thuộc vào các thông số được sử dụng trong máy chủ LDAP của bạn.

10. Quản lý cuộc gọi qua giao diện web

Để truy cập vào nhật ký cuộc gọi và các thông số của phiên video đang hoạt động, hãy chuyển đến tab **Conference**.

Tùy thuộc vào các thông số mạng kết nối thiết bị đầu cuối với thiết bị của bạn, hình ảnh từ camera và hình ảnh hiện tại của hội nghị có thể được cập nhật với một chút độ trễ.

Nếu hình ảnh từ [máy ảnh PTZ di chuyển](#) giật cục hoặc [bố cục thay đổi](#) không ngay lập tức trong bảng điều khiển, điều đó không nhất thiết có nghĩa là hệ thống gặp trục trặc. Rất có thể, trên màn hình của các thiết bị tham gia hội nghị, mọi thứ diễn ra bình thường.

Bản xem trước trong giao diện web được hiển thị với tốc độ không quá 5 khung hình mỗi giây, điều này được thực hiện để giảm tải cho các tài nguyên mạng.

10.1. Thay đổi thiết bị

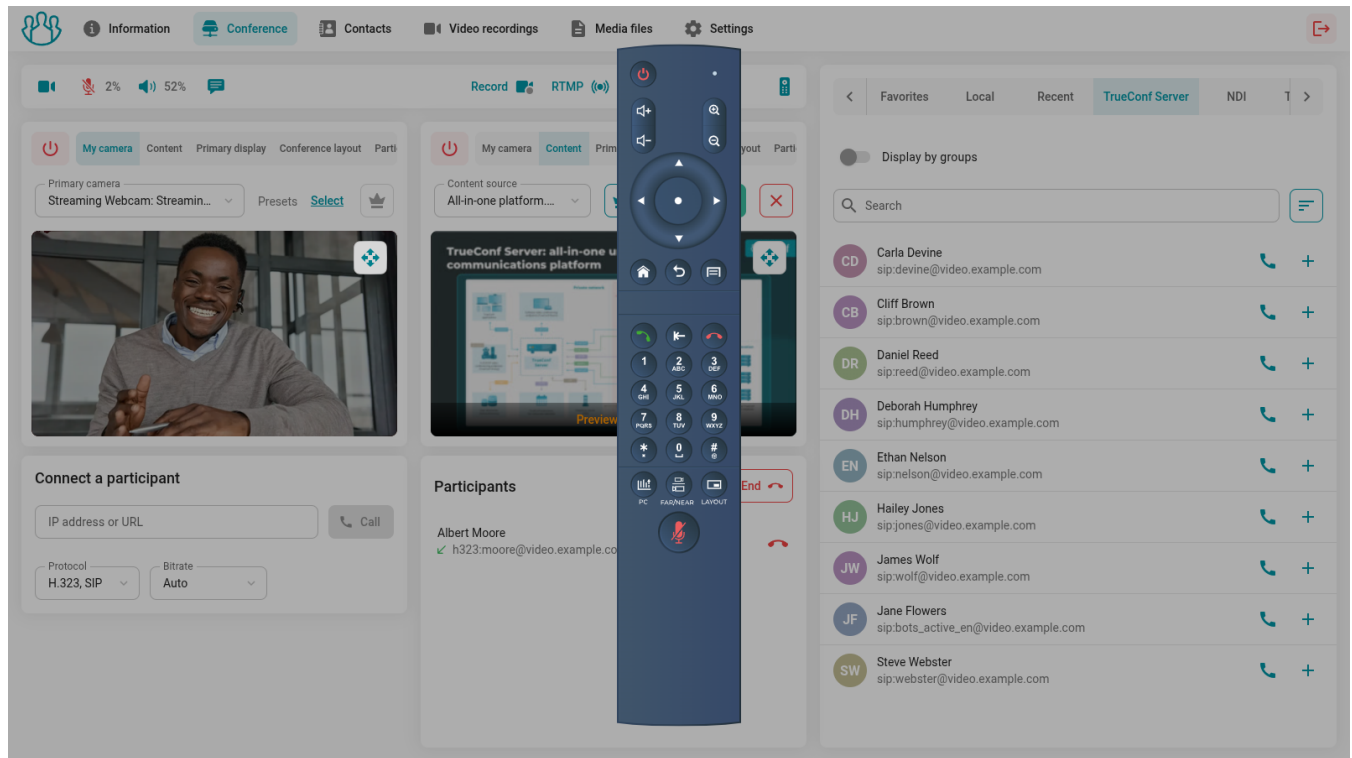
Trong suốt quá trình kết nối, bạn có thể "thay đổi ngay lập tức" thiết bị truyền phát vào bố cục video từ TrueConf Group. Để thực hiện điều này, hãy chuyển đến tab **Conference → My camera**, trong danh sách thả xuống **Primary camera** chọn thiết bị quay video. Điều này có thể bao gồm cả việc chọn một webcam khác đã kết nối với thiết bị đầu cuối hoặc một trong các đầu vào của thẻ quay video. Ngoài ra, có thể thay đổi thiết bị bằng cách [chuyển đổi góc nhìn](#).

Để thay đổi micro hoặc loa được thiết bị đầu cuối sử dụng, hãy chuyển đến phần **Settings → Devices → Audio** và chọn thiết bị bạn muốn.

10.2. Bảng điều khiển màn hình

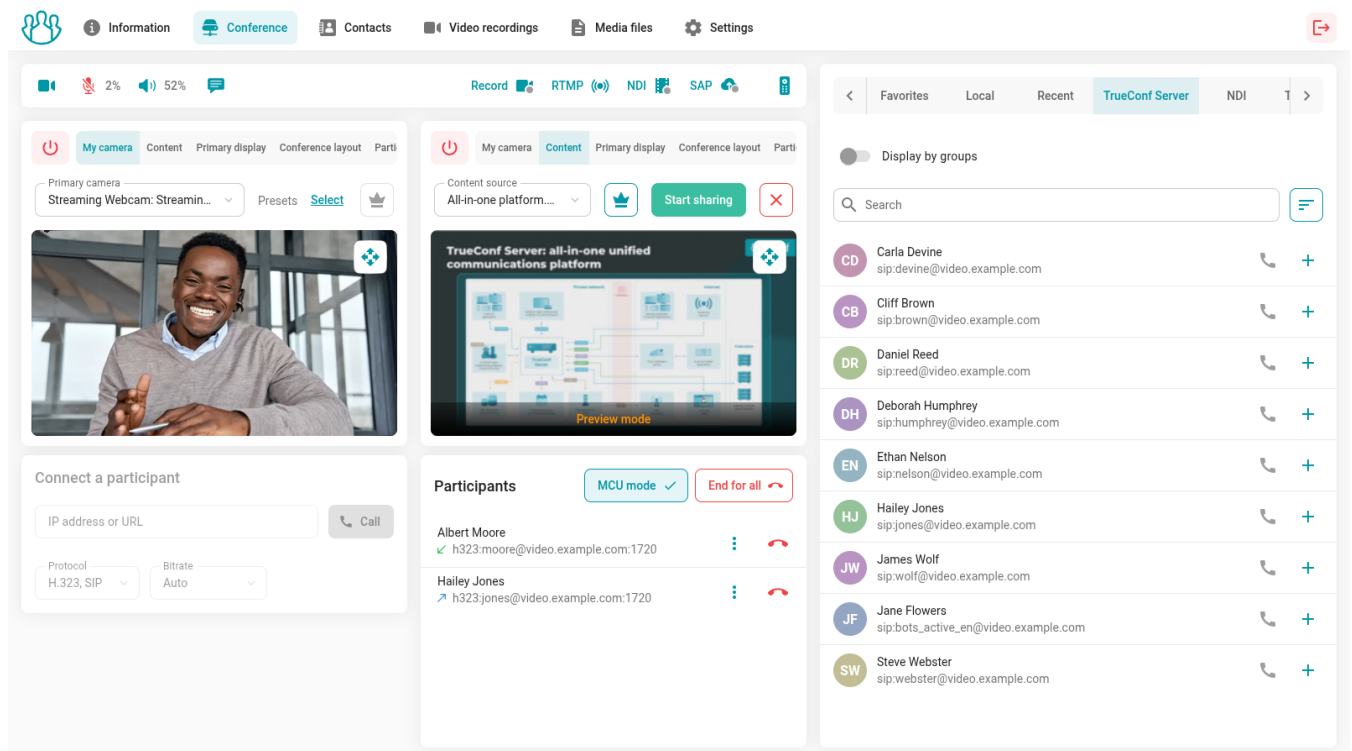
Trong bảng điều khiển, chức năng của bảng điều khiển thiết bị đầu cuối được thực hiện đầy đủ thông qua mô phỏng tích hợp của nó. Điều này có thể hữu ích, ví dụ, khi sử dụng giao diện web từ thiết bị di động.

Để mở bảng điều khiển trên màn hình, nhấn nút  trên bảng điều khiển thiết bị hội nghị trong phần **Conference**. Điều khiển tất cả các chức năng tương tự như bảng điều khiển thực tế, được mô tả trong [phần "Quản lý thiết bị đầu cuối TrueConf Group"](#):



10.3. Thiết lập camera

Ở phần trên của trang có hai khối để hiển thị hình ảnh:



Trong mỗi phần, bạn có thể chọn loại nội dung hiển thị:

- **My camera** – xem hình ảnh từ camera kết nối với TrueConf Group (chế độ tự xem). Trong trường hợp này, sẽ có sẵn **điều chỉnh camera** (đối với các camera PTZ tương thích). Bạn có thể chọn camera của mình làm cửa sổ ưu tiên trong bố cục bằng cách nhấn ;
- **Content** – xem trước nội dung đã chuẩn bị cho **trình chiếu nội dung**. Bạn có thể ưu tiên cửa sổ trình chiếu trong el diseño del vídeo bằng cách nhấn .

- **Primary display** – hiển thị bố cục video được xuất ra màn hình kết nối với thiết bị đầu cuối, và quản lý truyền video từ camera của thiết bị đầu cuối;
- **Conference layout** – lựa chọn el diseño del vídeo hiện tại và [quản lý cài đặt trộn](#) cho hội nghị nhóm (chỉ khả dụng khi kích hoạt [tính năng MCU](#); nếu không có MCU, bố cục hội nghị sẽ hiển thị video từ camera được kết nối);
- **Participant** – hiển thị video từ người tham gia đã chọn và [điều khiển camera PTZ của họ](#).

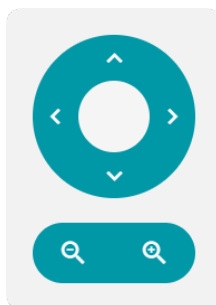
Trong trường hợp cần thiết, bạn có thể tắt hiển thị cửa sổ video trên giao diện web bằng cách nhấn vào . Tuy nhiên, cửa sổ này vẫn sẽ được hiển thị trong bố cục video.

10.3.1. Điều khiển camera PTZ

10.3.1.1. Kết nối với máy quay của thiết bị đầu cuối

Ngoài ra, trong phần này bạn có thể quản lý camera PTZ kết nối với thiết bị đầu cuối và thiết lập các chế độ cài đặt trước cho nó:

1. Chọn máy ảnh PTZ từ danh sách thả xuống **Primary camera**.
2. Nhấn nút điều khiển camera .
3. Sẽ mở một bảng điều khiển, nơi bạn có thể sử dụng các nút tương ứng để điều chỉnh vị trí của camera và thu phóng hình ảnh, ví dụ:



Để điều khiển camera PTZ, hãy nhớ chỉ định phương pháp chính xác trong menu [Settings → Devices → Camera](#) của thiết bị đầu cuối hoặc giao diện web của nó.

Để sử dụng các vị trí camera đã lưu trong khi phiên họp video:

1. Trong cùng một phần này, nhấn vào bên phải của danh sách thả xuống **Primary camera Select**.
2. Chọn góc nhìn trong cửa sổ đã mở bằng cách nhấp vào nó.

Để biết cách thiết lập các góc quay được đánh số của camera PTZ, hãy tham khảo [phần "Chuẩn bị cho hội nghị"](#).

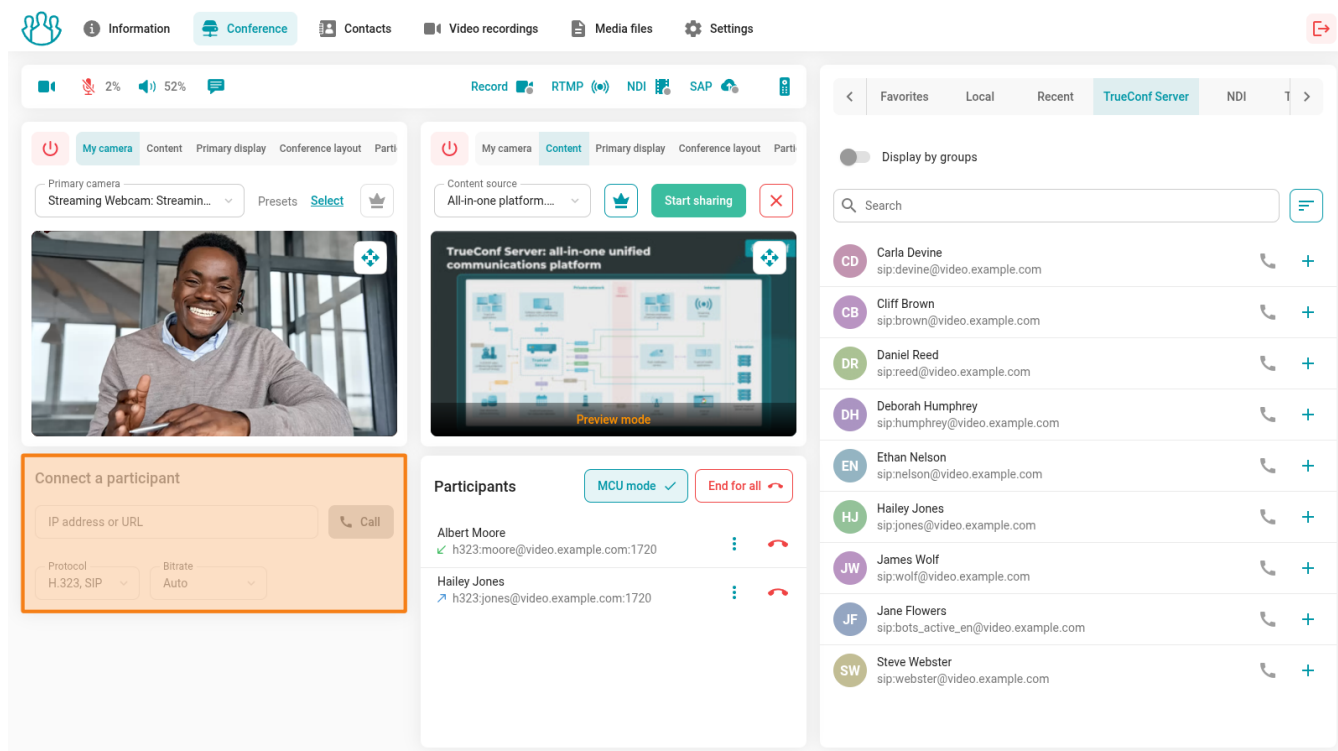
10.3.1.2. Camera của người đối thoại

Trên tab **Conference**, hãy chuyển đến màn hình **Participant**, chọn người dùng từ danh sách thả xuống và nhấn . Sau đó, điều khiển nó như đã được mô tả [ở trên](#). Lưu các thiết lập trước cho các camera PTZ từ xa không khả dụng.

10.4. Cuộc gọi tới người đăng ký

Để gọi một người dùng, bao gồm cả việc kết nối họ vào một cuộc hội nghị nhóm đang diễn ra, trong khối **Connect a participant** hãy nhập địa chỉ IP và URL của họ, chọn giao thức và nhấn nút **Call**. Trong khối **Participants** bạn có thể thêm người tham gia từ **sổ địa chỉ**.

Hỗ trợ các cuộc gọi qua liên kết https dạng `https://địa_chỉ_máy_chủ/c/id_hội_nghị`, ví dụ `https://video.example.com/c/65184454`.



Bên phải là khu vực chứa danh sách liên lạc từ sổ địa chỉ. Chọn người liên lạc cần thiết và nhấn . Bạn cũng có thể gọi người liên lạc bằng cách kéo họ từ danh sách liên lạc vào khối **Người tham gia** bằng cách sử dụng **Kéo thả**.

10.5. Trình diễn nội dung

Thiết bị đầu cuối cho phép xem tài liệu trình bày bên ngoài phiên video. Trong phiên video, có hai tùy chọn hành vi có sẵn:

- Truyền qua nút - một cửa sổ video mới với bản xem trước của nội dung đã chọn sẽ xuất hiện trên màn hình thiết bị đầu cuối để xác nhận;
- Truyền qua kết nối - việc trình diễn nội dung trong hội nghị bắt đầu ngay lập tức.

TrueConf Group hỗ trợ:

- truyền nội dung từ các thiết bị kết nối qua cáp HDMI (không phải tất cả các cấu hình đều có sẵn);
- trình chiếu từ ổ USB bên ngoài và bộ nhớ hình ảnh nội bộ với các định dạng PNG, JPG, TIFF, tài liệu PDF, video MKV, MP4, TS;

- hiển thị nội dung từ webcam thứ hai được kết nối với terminal. Ví dụ, nếu bạn sử dụng camera PTZ kết nối qua USB để truyền video từ phòng họp, và bạn đã kết nối thêm một máy tính xách tay để chiếu nội dung thông qua thẻ ghi qua HDMI;
- truyền phát luồng NDI có sẵn trong mạng cục bộ (tự động phát hiện);
- Trình diễn luồng RTSP hoặc VNC - danh sách hiển thị các luồng đã được cấu hình.

Để truyền các luồng RTSP hoặc VNC, trước tiên cần thêm chúng vào danh bạ như được hướng dẫn trong [hướng dẫn của người vận hành](#), sau đó tạo thiết bị trong phần **Settings → Devices → Device management**.

Để chia sẻ tài liệu PDF, hình ảnh, tệp video hoặc nội dung được thu qua HDMI trong cuộc họp:

1. Trong danh sách, chọn mục **Content** trên một trong các khối để xuất hình ảnh.
2. Trong danh sách **Content source** xuất hiện, hãy chỉ định nguồn nội dung:
 - để chọn tệp đã được tải lên terminal trước đó, hãy chọn mục **Uploaded files** trong danh sách;
 - để tải tệp mới, hãy nhấn nút **Upload**;
 - để phát nội dung từ nguồn kết nối với thẻ capture, hãy chọn một trong các đầu vào HDMI;
 - để truyền RTSP hoặc luồng VNC, chọn tùy chọn tương ứng từ danh sách thả xuống **Content source** (nó được tạo từ danh sách các thiết bị được phép);
 - để truyền luồng NDI có sẵn trong mạng, hãy chọn nó từ danh sách, danh sách này sẽ được tạo tự động;
 - để hiển thị nội dung từ camera bổ sung, hãy chọn nó từ danh sách.

Trong trường hợp có nhiều camera được kết nối, bạn có thể chỉ định camera nào sẽ được sử dụng để truyền video khi [cài đặt thiết bị chụp ảnh](#). Sau đó, bạn có thể chọn bất kỳ cái nào còn lại để hiển thị nội dung.

Bây giờ bạn có thể bắt đầu chia sẻ nội dung đã chọn với người tham gia bằng cách nhấn nút **Start sharing**. Nếu trong cài đặt cuộc gọi đã chọn gửi thuyết trình khi kết nối nguồn, việc trình chiếu sẽ bắt đầu ngay sau khi chọn nội dung.

Để phóng to hình ảnh hoặc tài liệu được truyền và di chuyển qua lại, hãy nhấn nút  trong cửa sổ xem trước. Trong bảng điều khiển mở ra, bạn có thể phóng to và di chuyển hình ảnh bằng các nút tương ứng.

10.6. Chuyển đổi bố cục video

Trong chế độ hội nghị nhóm, bạn có thể quản lý các bố cục video của người tham gia. Để thực hiện điều này, trong [khối hiển thị hình ảnh](#), chọn tab **Primary display** hoặc **Conference layout**, sau đó trong danh sách thả xuống **Layout type**, chọn bố cục mong muốn.

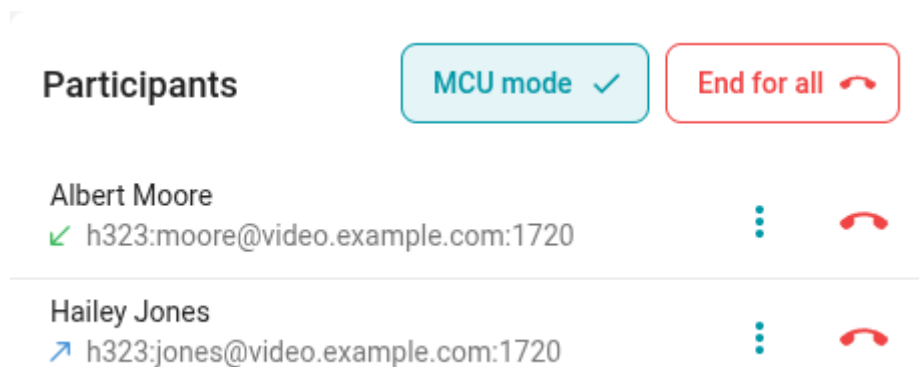
10.7. Điều chỉnh các thông số trộn âm thanh

Khi sử dụng **chức năng MCU**, bạn có thể thay đổi các thông số trộn luồng video "ngay lập tức" trong cuộc gọi video. Để thực hiện, hãy chọn tab **Conference layout** trong một trong các **khối hiển thị hình ảnh**. Ở phần trên của khối sẽ xuất hiện nút **MCU settings**, nơi bạn có thể:

- bật sử dụng MCU;
- quản lý hiển thị các chỉ báo âm lượng trong cửa sổ video của người tham gia;
- thay đổi chế độ trộn:
 - **Video lecture**;
 - **All on screen**;
 - **Voice activity detection**.

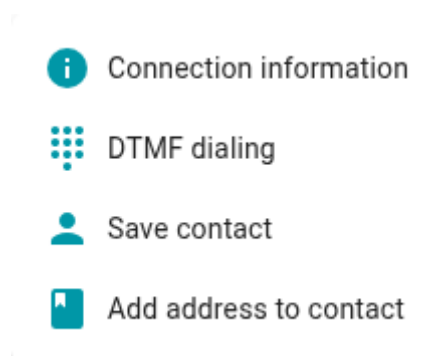
10.8. Danh sách người tham gia

Bạn có thể xem danh sách các thuê bao đã kết nối với thiết bị đầu cuối trong khối **Participants** trên tab **Conference**. Để kết thúc kết nối với tất cả các thành viên, hãy sử dụng nút **End for all**. Ở đây, bạn cũng có thể tắt chức năng MCU nếu nó đã được kích hoạt trước đó. Trong trường hợp đó, khu vực để thêm người dùng mới vào hội nghị sẽ trở nên không hoạt động.



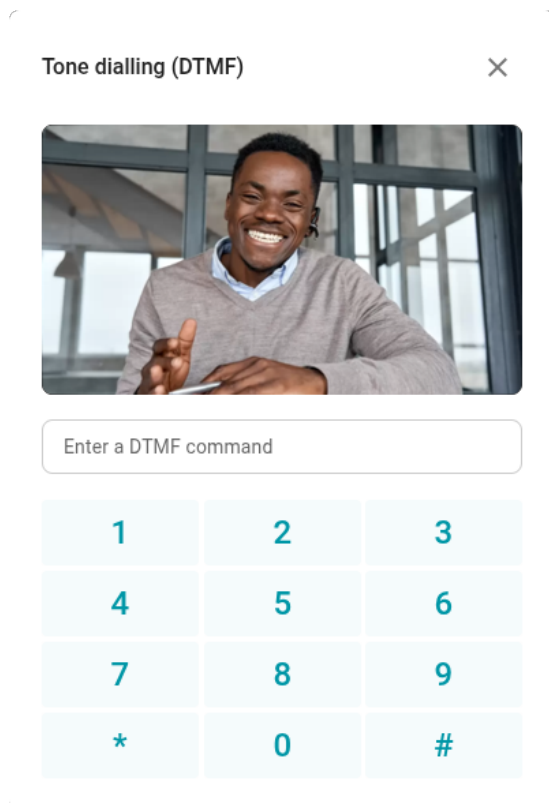
Đối với mỗi thành viên của cuộc gọi video hiển thị:

- tên hiển thị của nó;
- hướng cuộc gọi (đến/đi) bằng mũi tên;
- địa chỉ, có thể là SIP, H.323, RTSP, VNC, NDI;
- nút ngắt kết nối người tham gia khỏi hội nghị.
- biểu tượng  nếu người tham gia được hiển thị trong cửa sổ video ưu tiên trong bố cục;
- khi nhấn , một khối nút để quản lý người tham gia sẽ mở ra:



10.9. DTMF quay số

Sau khi nhấn  **DTMF dialing**, một cửa sổ sẽ mở ra, nơi bạn có thể nhập lệnh bằng bàn phím số đã mở.



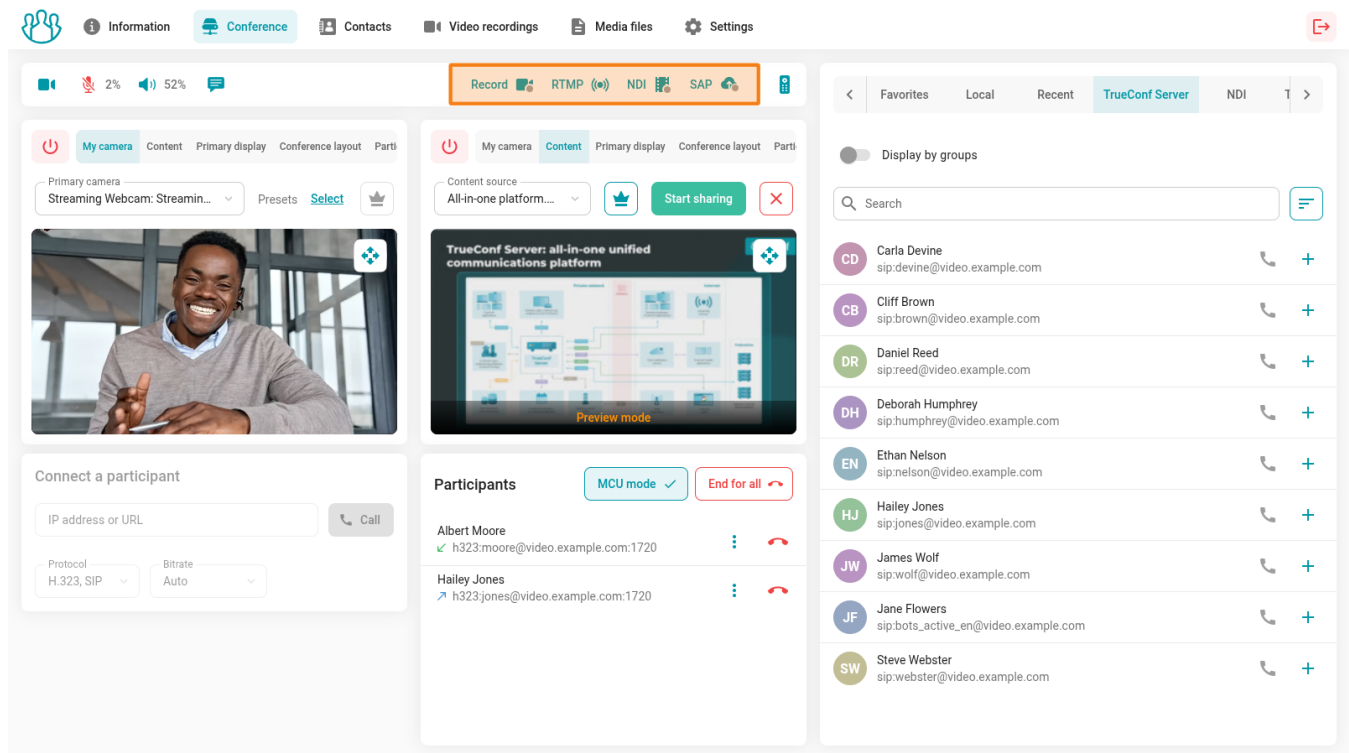
Để xem thông tin chi tiết về kết nối với thuê bao, nhấn vào nút **Connection information** trong cùng một menu. Cửa sổ **Connection information** sẽ mở ra với dữ liệu chi tiết về các giao thức được sử dụng trong kết nối, cũng như về các luồng video và âm thanh đầu vào và đầu ra.

Bất cứ lúc nào trong cuộc họp, bạn có thể tự tay chỉ định [cửa sổ video ưu tiên trong bố cục](#) cho một người tham gia cụ thể. Để thực hiện điều này, hãy nhấn vào .

Để ngắt kết nối một người tham gia cụ thể khỏi cuộc gọi video, hãy nhấn nút .

10.10. Ghi âm và phát sóng

Ở đầu trang **Conference** có một khối nút để quản lý ghi âm và phát sóng:



Với sự trợ giúp của chúng, bạn có thể bắt đầu hoặc dừng ghi hình hoặc phát sóng video qua các giao thức RTMP, NDI, SAP. Chỉ những phương thức phát sóng đã được [cấu hình sẵn từ bảng điều khiển](#) hoặc trong menu **Settings → Recording and streaming** của giao diện web mới hoạt động.

Bạn có thể bắt đầu ghi âm hoặc phát sóng không chỉ trong khi cuộc gọi video mà còn ngoài cuộc gọi. Ngoài ra, có thể phát sóng video từ camera kết nối với thiết bị đầu cuối, ví dụ, để kiểm tra trước chất lượng video và âm thanh.

11. The term "Видеозаписи" translates to Vietnamese as "Ghi hình".

Trên tab **Video recordings** lưu trữ các bản ghi hội nghị với thông tin ngắn gọn về từng bản ghi: ngày tạo tệp, thời lượng và kích thước.

11.1. Xem bản ghi video

Để xem bản ghi cuộc gọi, hãy nhấn vào dòng có bản ghi mong muốn. Bạn có thể phát bản ghi của cả cuộc gọi đã kết thúc và cuộc gọi đang diễn ra.

Trong khi phát video, bạn có thể đưa trình phát vào một cửa sổ riêng bằng cách nhấn  trong cửa sổ trình phát video để tiếp tục sử dụng bảng điều khiển cùng lúc. Ngoài ra, có thể tăng tốc độ xem video bằng cách nhấn .

Khi phát video, công nghệ HLS (HTTP Live Streaming) được sử dụng, cho phép xem video ở bất kỳ kích thước nào mà không phải chờ đợi lâu.

11.2. Quản lý danh sách bản ghi

Để tải xuống hoặc xóa bản ghi, hãy sử dụng các nút  và  tương ứng.

Với danh sách, các thao tác nhóm cũng khả dụng: bạn có thể đánh dấu nhiều mục bằng cách chọn hộp kiểm và tải xuống tất cả cùng lúc hoặc xóa chúng bằng các nút tương ứng phía trên danh sách.

Về cách cài đặt ghi âm hội nghị, hãy đọc [trong phần "Chuẩn bị cho các hội nghị"](#).

12. Điều khiển thiết bị đầu cuối qua RS232 và API

Thiết bị đầu cuối TrueConf Group cung cấp khả năng điều khiển không chỉ thông qua điều khiển từ xa và giao diện web mà còn bằng các lệnh văn bản (Giao diện Dòng lệnh) qua cổng vật lý **RS-232**, sử dụng bộ chuyển đổi USB - RS-232 (ví dụ, nếu cổng tích hợp đang được sử dụng bởi máy quay PTZ), và điều khiển từ xa qua giao thức **SSH**.

Tính năng này cũng cho phép dễ dàng tích hợp TrueConf Group vào các hệ thống quản lý phòng họp (ví dụ, [TrueConf Coordinator](#)), và đưa các nút điều khiển thiết bị đầu cuối vào giao diện của máy tính bảng.

12.1. RS-232

Bạn có thể sử dụng cổng RS-232 hoặc bộ chuyển đổi USB - RS-232 để truyền lệnh điều khiển đến thiết bị đầu cuối, để thực hiện điều này:

1. Trong bảng điều khiển codec, hãy chuyển đến mục **RS-232 Interfaces**, trong tab **General** đặt mật khẩu để kết nối với RS-232 API hoặc để mặc định.
2. Kết nối máy tính với codec bằng cáp RS-232.
3. Chuyển đến tab **HARDWARE** (hoặc **USB 1** nếu bạn sử dụng bộ chuyển đổi USB - RS-232), chọn tùy chọn **RS-232 API** từ danh sách thả xuống **Role** và cấu hình các thông số cổng:

The screenshot shows the 'HARDWARE' tab in the configuration interface. At the top, there are two tabs: 'General' and 'HARDWARE', with 'HARDWARE' being the active one. Below the tabs, there is a light blue box with an information icon and the text 'Configure the built-in serial port'. Underneath this box, there are several configuration options, each with a dropdown menu: 'Role' is set to 'RS-232 API', 'Speed (bit/s)' is set to '115200', 'Data bits' is set to '8', 'Parity' is set to 'Space', 'Stop bits' is set to '2', and 'Flow control' is set to 'Xon / Xoff'. At the bottom of these options, there is a button labeled 'Restore defaults'.

- **Speed (bit/s)** - số bit được truyền trong 1 giây (bit/s) hoặc số lần thay đổi tín hiệu trong một giây.
- **Data bits** - số lượng bit mã hóa một ký tự được truyền (chữ cái, chữ số và các ký tự khác).
- **Parity** - phương pháp phát hiện lỗi khi truyền dữ liệu bằng cách thêm một bit bổ sung vào mỗi đơn vị dữ liệu.
 - **None** - giá trị mặc định, không thêm bit bổ sung.

- **Even** - Xác định số lượng tất cả các bit 1 trong mỗi ký tự và nếu cần thiết, thêm bit 1 hoặc 0 bổ sung để tổng số của chúng trở thành số chẵn.
- **Odd** - xác định số lượng tất cả các số 1 trong mỗi ký tự và nếu cần thiết, thêm một bit bổ sung là 1 hoặc 0 để tổng số của chúng trở thành số lẻ.
- **Mark** - mỗi ký tự được thêm một bit 1 bổ sung.
- **Space** - mỗi ký tự được thêm một bit 0 bổ sung.
- **Stop bit** - bit bổ sung, báo hiệu nơi một ký tự kết thúc và ký tự tiếp theo bắt đầu. Số lượng bit dừng càng lớn, "khoảng dừng" giữa các ký tự càng dài.
- **Flow control** - loại hình quản lý luồng dữ liệu cho phép dừng và tiếp tục việc truyền dữ liệu nếu thiết bị nhận không kịp xử lý thông tin.
 - **None** - giá trị mặc định, điều khiển luồng bị tắt.
 - **Xon / Xoff** - chế độ điều khiển phần mềm trong đó thiết bị gửi các ký tự đặc biệt Xoff (Ctrl+S, mã 0x13) và Xon (Ctrl+Q, mã 0x11).
 - **Hardware** - phương thức điều khiển phần cứng sử dụng các tiếp điểm bổ sung trong đầu nối. Khi điều khiển bằng RS-232, thiết bị gửi tín hiệu qua tiếp điểm đặc biệt số 4 RTS (Request To Send) và số 5 CTS (Clear To Send).

Tiếp theo, các phương pháp thực hiện lệnh qua RS-232 khác nhau tùy thuộc vào hệ điều hành:

- Đối với hệ điều hành Windows, hãy sử dụng chương trình đặc biệt **PuTTY** và các chương trình tương tự.
- Dành cho hệ điều hành Linux bằng cách sử dụng tiện ích **minicom**.

12.2. SSH

12.2.1. Cách kết nối

Khả năng xác thực trong CLI TrueConf Group qua SSH bị giới hạn bởi cài đặt của hệ điều hành terminal. Sau ba lần nhập sai mật khẩu, khả năng kết nối sẽ bị chặn. Để gỡ bỏ chặn, cần [khởi động lại terminal hoặc khởi động lại hệ điều hành của nó](#).

Bước 1. Để kết nối với thiết bị đầu cuối từ dòng lệnh, trước tiên cần thiết lập khóa truy cập trên thiết bị sẽ được sử dụng để kết nối với TrueConf Group:

1. Tại [bảng điều khiển](#), chuyển đến phần **Settings → Maintenance → Permissions → SSH**.
2. Nhấn nút **Download new access key**.
3. Di chuyển khóa **id_rsa** đã tải xuống vào thư mục:
 - Trong hệ điều hành Windows mặc định: `C:\Users\Tên_người_dùng\.ssh`
 - In Linux, the default is: `/Имя_пользователя/.ssh`

Bước 2. Bây giờ, bạn cần kết nối từ SSH client. Sử dụng đăng nhập `tcgsh` :

1. Cài đặt (nếu bạn chưa làm điều này trước đây) và khởi chạy một ứng dụng khách SSH, chẳng hạn như từ gói OpenSSH hoặc bất kỳ ứng dụng nào khác. Trong nhiều hệ điều hành, nó đã có sẵn, ví dụ, trong Windows 10 và các phiên bản mới hơn, chỉ cần thực hiện lệnh:

```
ssh tcgsh@[group_ip]
```

shell

nơi `[group_ip]` là địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối của bạn.

Nếu khi kết nối với terminal xuất hiện lỗi `WARNING: UNPROTECTED PRIVATE KEY FILE!`, cần thay đổi quyền truy cập cho tệp khóa truy cập `id_rsa`. Để thực hiện điều này, hãy nhập lệnh `chmod 600 id_rsa` trong thư mục chứa khóa truy cập.

2. Xuất hiện văn bản chào mừng CLI TrueConf Group. Bây giờ bạn có thể nhập bất kỳ **lệnh được hỗ trợ**:

```
user@linux:~$ ssh tcgsh@10.160.2.55
Last login: Thu Apr 23 17:46:26 2026 from 10.160.2.12
Welcome to TrueConf Group Management Shell 2.1.0.15
(tcg cli)
```

shell

Các lệnh gửi đến terminal không phân biệt chữ hoa chữ thường. Ví dụ, bạn có thể nhập lệnh là `HELP`, `help` hoặc `Help`.

Để hiển thị danh sách lệnh, hãy sử dụng lệnh `HELP`.

Để hiển thị thông tin về lệnh cụ thể `[command]`, hãy nhập `[command] HELP`.

Các tham số (nếu có) được chỉ định đơn giản bằng cách thêm khoảng trắng sau lệnh, ví dụ: lệnh

```
CALLHISTORY 10
```

shell

hiển thị 10 bản ghi gần đây nhất từ nhật ký cuộc gọi.

12.2.2. Lệnh điều khiển

12.2.2.1. ABOOK

Thêm liên hệ vào [sổ địa chỉ](#).

Tham số	Mô tả
ADD [NAME] [PROTO]: [ADDRESS]	Thêm liên hệ vào sổ địa chỉ, trong đó: NAME - tên hiển thị, PROTO - giao thức (sip, h323, rtsp, vnc, ndi), ADDRESS - địa chỉ được sử dụng để gọi. Ví dụ lệnh: <code>ABOOK ADD ALEX sip:10.110.2.240</code>
DEL [NAME]	Xóa liên hệ với tên được chỉ định

12.2.2.2. ANSWER

Chấp nhận cuộc gọi đến.

Tham số	Mô tả
VIDEO	Chấp nhận cuộc gọi đến nếu tính năng tự động trả lời bị tắt. Điều này có thể được kiểm tra trong bảng điều khiển trong phần .

12.2.2.3. AUDIOCODEC

Cho phép hoặc cấm sử dụng codec âm thanh.

Tham số	Mô tả
[CODEC] ON	Cho phép sử dụng codec âm thanh [CODEC]
[CODEC] OFF	Cấm sử dụng codec âm thanh [CODEC]
[CODEC] GET	Nhận trạng thái hiện tại của codec [CODEC]
GET	Nhận trạng thái hiện tại của tất cả các codec âm thanh

Danh sách tất cả các codec được thiết bị đầu cuối hỗ trợ có thể được tìm thấy trong phần "[Khả năng TrueConf Group](#)".

12.2.2.4. AUDIOMUTE

Quản lý micro.

Tham số	Mô tả
ON	Tắt microphone
OFF	Bật micro
GET	Nhận trạng thái hiện tại của micro
REGISTER	Nhận thông báo về thay đổi trạng thái của micro. Nếu người điều hành thiết bị đầu cuối bật/tắt micro, thì thông báo tương ứng sẽ được hiển thị trong bảng điều khiển. Những thông báo này sẽ được gửi đến cho đến khi chúng bị vô hiệu hóa bằng cách sử dụng lệnh <code>UNREGISTER</code> và chỉ trong phiên kết nối SSH hiện tại.
UNREGISTER	Tắt thông báo về sự thay đổi trạng thái của micro

12.2.2.5. AUTOANSWER

Cấu hình tự động nhận cuộc gọi.

Tham số	Mô tả
YES	Tự động nhận cuộc gọi đến đầu tiên. Tương tự như việc đặt giá trị cho tham số
NO	Tắt tự động trả lời cho cuộc gọi đến. Tương tự như việc đặt giá trị cho tham số.
DND	Chặn các cuộc gọi đến, tất cả chúng sẽ tự động bị từ chối. Tương tự như việc đặt giá trị trong mục
GET	Nhận giá trị hiện tại của tham số tự động nhận cuộc gọi

12.2.2.6. CALLINFO

Nhận thông tin về cuộc gọi hiện tại.

Nhóm lệnh xuất thông tin kỹ thuật về một hoặc nhiều kết nối đang hoạt động (trong trường hợp sử dụng chức năng MCU). Tham số `CallID` cần thiết để nhận diện cuộc gọi và được sử dụng trong các lệnh khác. Ví dụ về cách hoạt động của lệnh:

```
TCG console>CALLINFO
Active calls:
CallID:"8"
  Direction:Outgoing
  Contact URI:"sip:222@example.com"
  User agent:"TrueConf Server 5.4.5.10072"
  Duration:230 sec
  Bitrate:"1008"
Audio in: Compression:"G.722.1C (32 kbit/s)", Bitrate:"32", Packets:"11304", Lost
packets:"0", Loss rate:"0%", Jitter:"30"
Audio out: Compression:"G.722.1C (48 kbit/s)", Bitrate:"48", Packets:"11301", Lost
packets:"0", Loss rate:"0%", Jitter:"10"
Video in: Codec:"H264", Bitrate:"960", Resolution:"1280x720", Frame rate:"27",
Packets:"35495", Lost packets:"0", Lossrate:"0%", Jitter:"11%"
Video out: Codec:"H264", Bitrate:"960", Resolution:"1280x720", Frame rate:"30",
Packets:"39959", Lost packets:"0", Lossrate:"0%", Jitter:"2%"
```

12.2.2.7. CALLHISTORY

Lấy lịch sử cuộc gọi.

Tham số	Mô tả
N	Số lượng cuộc gọi gần đây để hiển thị, mặc định N=5

12.2.2.8. CAMERA

Điều khiển camera PTZ.

Tham số	Mô tả
LEFT, RIGHT, UP, DOWN	Xoay camera sang trái, phải, lên, xuống tương ứng
ZOOM+, ZOOM-	Phóng to hoặc thu nhỏ hình ảnh
STOP	Dừng di chuyển camera
POSITION SAVE [n]	Lưu vị trí hiện tại của camera (preset) dưới số [n]
POSITION LOAD [n]	Điều chỉnh camera tới vị trí (preset) số [n]
POSITION CLEAR [n]	Xóa vị trí camera (cài đặt trước) số [n]

Kiểm tra tính chính xác của cài đặt camera có thể được thực hiện trong bảng điều khiển của thiết bị đầu cuối trong phần **Settings → Devices → Camera**.

12.2.2.9. CAMERAMUTE

Điều khiển truyền hình ảnh từ camera.

Tham số	Mô tả
ON	Tắt luồng video từ camera
OFF	Bật luồng video từ camera
GET	Nhận trạng thái hiện tại của camera
REGISTER	Đăng ký nhận thông báo về việc tắt/bật camera: thông báo tương ứng sẽ được xuất hiện trong bảng điều khiển. Những thông báo này sẽ được nhận cho đến khi chúng bị tắt bằng lệnh <code>UNREGISTER</code> và chỉ trong phiên kết nối SSH hiện tại.
UNREGISTER	Tắt thông báo về thay đổi trạng thái của camera

12.2.2.10. CONTENT

Quản lý hiển thị nội dung. Nguồn nội dung phải được chọn trước [bằng bộ điều khiển](#) hoặc trên tab **Conference** [bảng điều khiển](#).

Tham số	Mô tả
GET	Hiển thị trạng thái hiện tại của quá trình truyền nội dung
PREVIEW	Bật xem trước nội dung mà không gửi nó vào hội nghị
REGISTER	Nhận thông báo về thay đổi trạng thái truyền nội dung từ phía thiết bị đầu cuối.
SHARE	Bắt đầu phát nội dung trong hội nghị
STOP	Dừng truyền phát nội dung

12.2.2.11. CORETEMP

Nhận nhiệt độ của bộ xử lý thiết bị đầu cuối.

Ví dụ về lệnh gọi và phản hồi:

```
(tcg cli) CORETEMP
CPU temperature: +50.0°C
```

shell

12.2.2.12. DIAL

Gọi thuê bao.

Tham số	Mô tả
URI	Thực hiện cuộc gọi ra đến URI đã chỉ định

Tiếp theo, tùy thuộc vào các hành động tiếp theo, các thông báo sẽ được hiển thị:

- [Incoming call](#)
- [Outgoing call](#)
- [Hangup call](#)
- [Dial failed](#)

12.2.2.13. DTMF

Gửi mã DTMF `CODE` đến thuê bao với ID `[CallID]`. Mã bao gồm các chữ số và thường kết thúc bằng ký tự `#`.

Tham số	Mô tả
<code>[CallID]</code>	Call ID để gửi lệnh. Nếu tại thời điểm gửi lệnh chỉ có một kết nối đang hoạt động với thiết bị đầu cuối, thì có thể bỏ qua tham số này.
<code>CODE</code>	Dãy ký tự DTMF cần được gửi đến thuê bao. Ký tự đặc biệt <code>P</code> thêm một khoảng dừng 100 ms.

Sau khi gửi, một thông báo tương ứng sẽ được hiển thị, ví dụ: gửi mã `111#` đến thuê bao có ID `272` :

```
(tcg cli) DTMF 272 111#
DTMF code passed successfully
```

shell

12.2.2.14. HANGUP

Kết thúc cuộc gọi.

Tham số	Mô tả
VIDEO <code>[CallID]</code>	Hoàn tất kết nối với ID <code>[CallID]</code> . Giá trị của mã ID cuộc gọi <code>[CallID]</code> được hiển thị khi thiết lập kết nối, ví dụ, như được thể hiện trong thông báo cuộc gọi đi.
ALL	Hoàn tất tất cả các kết nối hiện tại

Ví dụ về cách làm việc của nhóm:

```
TCG console>hangup video 266
Hangup the video call [266] passed
TCG console>
Hangup call [266]:
Name: "Room"
```

shell

Contact URI: "h323:room@video.company.com:1720"
Protocol: "H.323"

12.2.2.15. HOSTNAME

Nhận hoặc đặt tên hệ thống.

Tham số	Mô tả
SET [NAME]	Đặt tên hệ thống. Sau đó, một thông báo tương ứng sẽ được hiển thị.
GET	Hiển thị tên hệ thống

Ví dụ về cách lấy tên và đặt mới:

```
(tcg cli) hostname get
System hostname:"TrueConf Group"
(tcg cli) hostname set New name
Hostname "New name" set successfully
```

shell

12.2.2.16. IP

Lấy địa chỉ IP TrueConf Group.

Tham số	Mô tả
ADDRESS	Hiển thị địa chỉ IP
ROUTE	Hiển thị bảng định tuyến

Ví dụ về hoạt động của lệnh IP ADDRESS :

```
(tcg cli) ip address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group
default qlen 1000
    link/ether fc:34:97:67:62:5f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.160.2.55/22 brd 10.160.3.255 scope global noprefixroute dynamic eth0
        valid_lft 22589sec preferred_lft 22589sec
    inet6 fe80::d2c4:ad3a:e4f8:b569/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

shell

Ví dụ về hoạt động của lệnh `IP ROUTE` :

```
(tcg cli) ip route
default via 10.160.0.1 dev eth0 proto dhcp metric 100
10.160.0.0/22 dev eth0 proto kernel scope link src 10.160.2.55 metric 100
```

shell

12.2.2.17. LAYOUT

Điều chỉnh bố cục trong hội nghị nhóm khi [sử dụng tính năng MCU](#) hoặc trong cuộc gọi điểm-điểm nếu hiển thị chế độ tự xem (tức là trong bố cục có 2 cửa sổ video). Để biết thêm chi tiết về bố cục, vui lòng xem phần "[Quản lý bố cục](#)" trong tài liệu người dùng.

Tham số	Mô tả
EQUAL	Thiết lập bố cục với kích thước cửa sổ video đồng đều
TOP	Thiết lập bố cục với cửa sổ ưu tiên ở phía trên cùng
BOTTOM	Thiết lập bố cục với cửa sổ ưu tiên ở phía dưới
LEFT	Đặt bố cục với cửa sổ ưu tiên bên trái
RIGHT	Cài đặt bố cục với cửa sổ ưu tiên ở bên phải
AUTO	Thiết lập bố cục tự động
GET	Nhận loại bố cục hiện tại

12.2.2.18. LISTDEVICE

Nhận danh sách các thiết bị âm thanh và video có sẵn được kết nối với thiết bị đầu cuối.

Tham số	Mô tả
Không có tham số	Hiển thị thông tin về tất cả các thiết bị âm thanh/video.
AUDIO	Nhận danh sách tất cả các thiết bị âm thanh được kết nối với thiết bị đầu cuối
AUDIO CAPTURE	Lấy danh sách tất cả các thiết bị ghi âm được kết nối với thiết bị đầu cuối
AUDIO RENDER	Lấy danh sách tất cả các thiết bị phát âm thanh kết nối với thiết bị đầu cuối
VIDEO	Nhận danh sách tất cả các thiết bị video kết nối với thiết bị đầu cuối.
VIDEO CAPTURE	Nhận danh sách tất cả các thiết bị chụp ảnh được kết nối với thiết bị đầu cuối
VIDEO RENDER	Nhận danh sách tất cả các thiết bị đầu ra hình ảnh (màn hình) được kết nối với thiết bị đầu cuối
SERIAL	Lấy danh sách các cổng nối tiếp đã kết nối. Có thể được sử dụng để xác định các bộ chuyển đổi USB-RS232 bên ngoài đã kết nối.

Khi sử dụng bất kỳ lệnh nào, mỗi thiết bị sẽ hiển thị mã định danh của nó trong tham số `id` — mã này được sử dụng khi thực hiện các lệnh khác để làm việc với thiết bị, chẳng hạn như [để chọn thiết bị](#) `SETDEVICE`.

Ví dụ về cách lấy danh sách tất cả các thiết bị âm thanh và video:

```
(tcg cli) listdevice
```

Available audio capture devices:

```
id="1", "Line in", active:False, default:False, level:100%, boost:0, aec:0,
agc:False, noise suppressor:False
id="2", "HDMI1", active:False, default:False, level:100%, boost:0, aec:0,
agc:False, noise suppressor:False
id="3", "HDMI2", active:False, default:False, level:100%, boost:0, aec:0,
agc:False, noise suppressor:False
id="4", "eMeet M2 [USB Audio]", active:True, default:False, level:100%,
boost:0, aec:0, agc:False, noise suppressor:False
```

Available audio render devices:

```
id="1": "Display port", active:False, default:False, level:86%
id="2": "HDMI", active:False, default:False, level:52%
id="3": "Line out", active:False, default:False, level:17%
id="4": "eMeet M2 [USB Audio]", active:True, default:False, level:4%
id="5": "All outputs", active:False, default:False, level:50%
```

Available video capture devices:

```
id="1": "Clevermic 1212U/HD Camera", video:1280x720@60.01
id="2": "HDMI1/MZ0380:RAW 00.00 12abf55f", video:1920x1080@0.0
id="3": "HDMI2/MZ0380:RAW 01.00 12abf55f", video:1920x1080@0.0
id="4": "USB/file", video:1920x1080@25.0
```

Available video render devices:

```
id="1": "BenQ GL2460", port: HDMI, active:True
```

12.2.2.19. MULTIPOINT

Quản lý tính năng MCU.

Tham số	Mô tả
ON	Kích hoạt chức năng MCU
OFF	Tắt chức năng MCU
GET	Xuất trạng thái hiện tại của chức năng MCU

12.2.2.20. PROTOCOL

Quản lý việc sử dụng các giao thức SIP và H.323.

Tham số	Mô tả
PROTOCOL SIP [ON/OFF]	Bật/tắt hoạt động theo giao thức SIP
PROTOCOL H323 [ON/OFF]	Bật/tắt hoạt động theo giao thức H.323
PROTOCOL SIP SRTP [ON/OFF/MANDATORY]	Quản lý việc sử dụng mã hóa SRTP khi gọi thông qua giao thức SIP: ON — sử dụng mã hóa là ưu tiên nhưng không bắt buộc; OFF — không sử dụng; MANDATORY — thiết bị đầu cuối sẽ không kết nối với các thuê bao không hỗ trợ SRTP
PROTOCOL H323 H235 [ON/OFF/MANDATORY]	Quản lý việc sử dụng mã hóa H.235 khi thực hiện cuộc gọi qua giao thức H.323: ON — việc sử dụng mã hóa là ưu tiên nhưng không bắt buộc; OFF — không sử dụng; MANDATORY — thiết bị đầu cuối sẽ không kết nối với người dùng không hỗ trợ H.235.
PROTOCOL SIP GET	Hiển thị trạng thái hiện tại của việc sử dụng giao thức SIP
PROTOCOL H323 GET	Hiển thị trạng thái hiện tại của việc sử dụng giao thức H.323
PROTOCOL SIP SRTP GET	Hiển thị trạng thái hiện tại của việc sử dụng mã hóa SRTP trong các cuộc gọi bằng giao thức SIP
PROTOCOL H323 H235 GET	Hiển thị trạng thái hiện tại của việc sử dụng mã hóa H.235 khi thực hiện cuộc gọi qua giao thức H.323

Không thể tắt đồng thời cả hai giao thức SIP và H.323. Nếu một trong số chúng đã bị vô hiệu hóa và có cố gắng tắt giao thức thứ hai, thì giao thức đầu tiên sẽ được kích hoạt lại tự động.

12.2.2.21. REBOOT

Khởi động lại TrueConf Group.
Lệnh tương tự như nhấn nút **Restart OS** trong phần **Settings →Power →Power management** của bảng điều khiển thiết bị đầu cuối.

Lệnh này được thực hiện ngay sau khi gửi, không cần yêu cầu xác nhận trước (khác với hành động tương tự trong bảng điều khiển).

12.2.2.22. RCKEY

Gửi mã nút điều khiển từ xa để thực hiện lệnh tương ứng như thể nó đã được nhấn thực tế.

Tham số	Mô tả
KEY	Mã nút điều khiển. Các giá trị hợp lệ: 0 . 9 , * , , HOME , BACK , MENU , OK , LEFT , RIGHT , UP , DOWN , DIAL , BACKSPACE , HANGUP , PC , FARNEAR , LAYOUT , ZOOM+ , ZOOM- , VOL+ , VOL- , POWER

Ví dụ về lệnh để phóng to hình ảnh với camera PTZ được kết nối với thiết bị đầu cuối:

shell

```
(tcg cli) rkey zoom-  
RCKEY passed successfully
```

12.2.2.23. SELFVIEW

Thiết lập chế độ hiển thị video cục bộ của chính người dùng (self-view) trên màn hình thiết bị đầu cuối (không ảnh hưởng đến việc hiển thị nó trong bố cục video).

Tham số	Mô tả
ON	Hiển thị video cục bộ
OFF	Ẩn video cục bộ
TOGGLE	Chuyển đổi video cục bộ
GET	Yêu cầu trạng thái video cục bộ

12.2.2.24. SETDEVICE

Chọn thiết bị để thu hoặc phát luồng phương tiện, cũng như truyền tải nội dung.

Trong các lệnh được liệt kê dưới đây, tham số `DeviceId` được sử dụng — là mã định danh của thiết bị. Bạn có thể lấy được mã này bằng lệnh `LISTDEVICE`.

Tham số	Mô tả
AUDIO CAPTURE [DeviceId]	Chọn thiết bị <code>DeviceId</code> để thu âm thanh
AUDIO RENDER [DeviceId]	Chọn thiết bị <code>DeviceId</code> để phát âm thanh
VIDEO CAMERA [DeviceId]	Chọn thiết bị <code>DeviceId</code> để quay video chính (như là một máy quay).
VIDEO PRESENTATION [DeviceId]	Chọn thiết bị <code>DeviceId</code> để thu hình luồng video bổ sung (như là nội dung)
SETDEVICE VIDEO PRIMARY [DeviceId]	Chọn màn hình để hiển thị luồng video chính
SETDEVICE VIDEO SECONDARY [DeviceId]	Chọn màn hình để hiển thị video của luồng bổ sung
VIDEODUAL ALL	Bật màn hình thứ hai
VIDEODUAL OFF	Tắt màn hình thứ hai
VIDEODUAL MIRROR	Nhân bản hình ảnh của màn hình chính trên màn hình thứ hai
VIDEODUAL PRESENTATION	Hiển thị luồng bổ sung trên màn hình thứ hai (nội dung được trình chiếu)

12.2.2.25. SHUTDOWN

Tắt TrueConf Group.

Lệnh tương tự như nhấn nút **Shut down the endpoint** trong phần **Settings → Power → Power management** của bảng điều khiển thiết bị đầu cuối.

Lệnh này được thực hiện ngay sau khi gửi, không cần yêu cầu xác nhận trước (khác với hành động tương tự trong bảng điều khiển).

12.2.2.26. SPEAKERMUTE

Điều chỉnh đầu ra âm thanh.

Tham số	Mô tả
ON	Tắt âm thanh đầu ra
OFF	Kích hoạt âm thanh
GET	Yêu cầu trạng thái đầu ra âm thanh
REGISTER	Đăng ký nhận thông báo về việc tắt/bật âm thanh: các thông báo tương ứng sẽ được hiển thị trên bảng điều khiển. Các thông báo này sẽ tiếp tục được gửi cho đến khi chúng bị tắt bằng lệnh <code>UNREGISTER</code> và chỉ trong phiên kết nối SSH hiện tại.
UNREGISTER	Tắt thông báo về thay đổi trạng thái đầu ra âm thanh

12.2.2.27. VIDEOCODEC

Cho phép hoặc cấm sử dụng codec video.

Tham số	Mô tả
[CODEC] ON	Cho phép sử dụng codec video [CODEC]
[CODEC] OFF	Cấm sử dụng codec video [CODEC]
[CODEC] GET	Nhận trạng thái hiện tại của codec [CODEC]
GET	Nhận trạng thái hiện tại của tất cả các codec video

Danh sách tất cả các codec được thiết bị đầu cuối hỗ trợ có thể được tìm thấy trong phần "[Khả năng TrueConf Group](#)".

12.2.2.28. VIDEOMIXER

Thiết lập chế độ trộn luồng cho [kết nối đa điểm \(MCU\)](#).

Tham số	Mô tả
VIDEOLESSON	Chế độ lớp học trực tuyến, trong đó các thành viên kết nối chỉ nhìn thấy và nghe thấy người điều hành, đóng vai trò như một thiết bị đầu cuối. Trong chế độ này, tất cả mọi người đều nghe thấy nhau.
ALL	Chế độ "tất cả trên màn hình", khi tất cả các thành viên có thể nhìn và nghe thấy nhau
ACTIVESPEAKER	Chế độ kích hoạt bằng giọng nói, trong đó tất cả mọi người có thể thấy và nghe nhau, và người đang nói sẽ được hiển thị trong cửa sổ video ưu tiên trong bố cục.

12.2.2.29. VOLUME

Quản lý mức âm lượng đầu ra.

Tham số	Mô tả
UP	Tăng âm lượng
DOWN	Giảm âm lượng
GET	Hiển thị mức âm lượng hiện tại (tính bằng phần trăm) trên bảng điều khiển.
REGISTER	Đăng ký nhận thông báo khi tăng/giảm âm lượng: các thông báo <code>event: volume up</code> và <code>event: volume down</code> sẽ được hiển thị trên console tương ứng. Các thông báo này sẽ tiếp tục được gửi cho đến khi bị tắt bằng lệnh <code>UNREGISTER</code> và chỉ trong phiên kết nối SSH hiện tại.
UNREGISTER	Tắt thông báo về việc thay đổi âm lượng.

Điều chỉnh âm lượng cũng có thể thực hiện bằng cách gửi lệnh `RCKEY VOL+` và `RCKEY VOL-`.

12.2.2.30. WAKEON

Quản lý nguồn TrueConf Group qua cổng LAN, bằng công nghệ [Wake-on-Lan \(WoL\)](#).

Tham số	Mô tả
[MODE]	Chế độ hoạt động của WoL: p - thức qua PHY; u - thức khi có thông điệp đơn hướng; m - thức khi có thông điệp đa hướng; b - thức khi có thông điệp quảng bá; g - thức khi có thông điệp MagicPacket.
OFF	Tắt công nghệ WoL
GET	Nhận trạng thái WoL

12.2.2.31. WHOAMI

Hiển thị thông tin về TrueConf Group.

Ví dụ về cách làm việc của nhóm:

```
(tcg cli) whoami
Information about the system:
  Display Name:"TrueConf Group"
  Serial Number:"TCG01B9209863"
  License Type:"permanent"
  Software version:"1.1.0.470"
  IP address:"10.160.2.55"
  MAC:"FC:34:97:67:62:5F"
  SIP:"sip:10.160.2.55"
  H323:"h323:10.160.2.55"
  H323 Gatekeeper:""
  SIP Server:""
```

shell

```
H323 Name: ""
H323 Extension: ""
Display information:
  Name: ""
  Connected: "True"
  Active: "True"
  Mode: "3840x2160@30.0 [30.0]"
```

12.2.3. Thông báo

12.2.3.1. audiomute off

Micro đã được bật.

12.2.3.2. audiomute on

Micro đã bị tắt.

12.2.3.3. cameramute off

Máy ảnh đã được bật.

12.2.3.4. cameramute on

Máy ảnh đã bị tắt.

12.2.3.5. outgoing content stream started

TrueConf Group bắt đầu chia sẻ nội dung dưới luồng thứ hai trong cuộc gọi hoặc hội nghị.

12.2.3.6. outgoing content stream stopped

TrueConf Group đã ngừng chia sẻ nội dung.

12.2.3.7. Dial failed

Cuộc gọi đã kết thúc trước khi nó được chấp nhận, ví dụ, do hết thời gian chờ.

12.2.3.8. Hangup call

Thông báo khi kết thúc phiên kết nối với thuê bao nhất định. Lưu ý ID [259] – đây là giá trị nhận dạng cuộc gọi [CallID], cũng được hiển thị trong xuất lệnh [CALLINFO](#), [HANGUP](#), và trong thông báo [Cuộc gọi đến](#), [Cuộc gọi đi](#).

Ví dụ:

```
Hangup call [259]:
  Name: "Jhon Doe"
  Contact URI: "h323:doe@10.110.2.240:1720"
  Protocol: "H.323"
```

shell

12.2.3.9. Incoming call

Thông báo hiển thị:

- khi có cuộc gọi đến, trong trường hợp này từ `ringing` sẽ được hiển thị thêm;
- sau khi chấp nhận cuộc gọi đến, trong trường hợp này sẽ có thêm từ `confirmed`.

Lưu ý ID `[260]` trong các ví dụ dưới đây – đây là giá trị định danh của cuộc gọi `[CallID]`. ID này cũng được hiển thị trong đầu ra của các lệnh `CALLINFO`, `HANGUP`, và trong các thông báo [Cuộc gọi đi](#), [Cuộc gọi kết thúc](#).

Ví dụ về thông báo trong cuộc gọi đến đang chờ trả lời:

```
Incoming call [260], ringing:
  Name:"Joe Smith"
  Contact URI:"h323:111@video.example.com:1720"
  Protocol:"H.323"
  User agent:"TrueConf Gateway 4.3"
```

shell

Ví dụ về thông báo sau khi chấp nhận cuộc gọi:

```
Incoming call [260] confirmed:
  Name:"Joe Smith"
  Contact URI:"h323:111@video.example.com:1720"
  Protocol:"H.323"
  User agent:"TrueConf Gateway 4.3"
```

shell

12.2.3.10. Outgoing call

Thông báo hiển thị:

- khi thiết bị đầu cuối thực hiện cuộc gọi đi, trong trường hợp này, từ `ringing` sẽ xuất hiện bổ sung;
- sau khi thuê bao chấp nhận cuộc gọi từ thiết bị đầu cuối, trong trường hợp này sẽ xuất hiện thêm từ `confirmed`.

Xin lưu ý ID `[259]` trong các ví dụ dưới đây – đây là giá trị của mã định danh cuộc gọi `[CallID]`. ID này cũng được hiển thị trong đầu ra của các lệnh `CALLINFO`, `HANGUP`, và trong thông báo [Cuộc gọi đến](#), [Kết thúc cuộc gọi](#).

Ví dụ về thông báo cho cuộc gọi đi chưa được chấp nhận:

```
Outgoing call [259], ringing:
  Name:"111"
  Contact URI:"h323:111@10.110.2.240:1720"
```

shell

```
Protocol:"H.323"
```

```
User agent:""
```

Ví dụ về thông báo sau khi chấp nhận cuộc gọi:

```
Outgoing call [259] confirmed:
  Name:"111"
  Contact URI:"h323:111@10.110.2.240:1720"
  Protocol:"H.323"
  User agent:"TrueConf Gateway 4.3"
```

shell

12.2.3.11. speakermute off

Thiết bị đầu ra âm thanh đã được bật.

12.2.3.12. speakermute on

Thiết bị đầu ra âm thanh đã bị tắt.

12.3. REST API

TrueConf Group hỗ trợ OAS3 — đặc tả [OpenAPI phiên bản 3](#).

The screenshot displays the TrueConf REST API interface. On the left, a sidebar lists navigation options: Manager, Addresses, and Calls. The 'Calls' section is expanded, showing various endpoints like 'HangUp Abonent', 'Accept Abonent', 'Dial Out Call String', etc. The main panel shows the details for the 'Dial Out Call String' endpoint (POST /api/v1/calls/call_string). It includes the request body schema (application/json) and a successful response (200). A right-hand panel shows request and response samples for this endpoint.

12.3.1. Truy cập API

Chuyển đến phần **Settings** → **Maintenance** → **Permissions** → **API** để hạn chế truy cập API:

1. Nhập **Username** và **Password**.
2. Nhấn **Apply**.

Bây giờ bạn có thể kết nối với TrueConf Group qua REST API bằng cách sử dụng thông tin đã cung cấp.

Nếu bạn quên mật khẩu, hãy nhấn **Reset** và nhập dữ liệu mới.

12.3.2. Khả năng

Bằng cách sử dụng API, bạn có thể:

- xem và chỉnh sửa số địa chỉ;
- thực hiện cuộc gọi;
- quản lý thiết bị kết nối;
- thực hiện cài đặt;
- quản lý các tham số mạng;
- khởi động lại Hệ điều hành, tắt hoặc khởi động lại thiết bị đầu cuối;
- thực hiện cấu hình thời gian và NTP;
- tạo khóa SSH;
- thiết lập và quản lý máy tính bảng được kết nối;
- và nhiều hơn nữa.

12.3.3. Hỗ trợ API

Tài liệu REST API được tích hợp trong thiết bị đầu cuối TrueConf Group. Để truy cập, bạn cần truy cập địa chỉ `https://{IP}/api/v1/doc`, trong đó `{IP}` là địa chỉ IP của thiết bị đầu cuối, ví dụ: `10.110.2.220/api/v1/doc`. Tài liệu cũng có sẵn tại địa chỉ `https://developers.trueconf.com/group/api/`.

Nếu bạn có bất kỳ câu hỏi nào liên quan đến sản phẩm hoặc API, bạn có thể đặt chúng trong [cộng đồng Telegram](#) của chúng tôi.

13. Các tính năng của TrueConf Group

13.1. Tính năng chung

- Kết nối với các phiên hội nghị truyền hình, bao gồm cả hệ thống phần cứng và phần mềm VCS.
- Nhận luồng âm thanh và video, trộn, mã hóa và truyền đến các thành viên tham gia phiên hội nghị truyền hình.
- Tham gia phiên họp hội nghị truyền hình của các thuê bao ở chế độ âm thanh
- Tương thích với thiết bị hội nghị truyền hình qua các giao thức SIP và H.323
- Tương thích với điện thoại IP và tổng đài IP-PBX
- Tích hợp MCU. Số lượng kết nối tối đa: 4
- Giao diện đồ họa điều khiển bằng điều khiển từ xa
- Bảng điều khiển WEB tích hợp, không yêu cầu cài đặt phần mềm chuyên dụng để hoạt động, với xác thực qua cặp đăng nhập/mật khẩu và mã hóa dữ liệu theo giao thức HTTPS.
- Giao diện điều khiển máy tính bảng với xác thực bằng mã PIN
- Giao diện điều khiển văn bản qua giao diện RS-232
- Giao diện quản lý văn bản qua giao diện SSH
- REST API để quản lý chức năng với ủy quyền thông qua giao thức OAuth2
- Quản lý tất cả các chức năng thông qua các giao diện người dùng (trên màn hình, WEB, máy tính bảng, REST API, API văn bản RS232 và SSH)
- Sử dụng camera tích hợp để thu hình ảnh video
- Các góc quay của camera cho phép chọn camera và vị trí của chúng chỉ bằng một lần nhấn. Thay đổi camera chỉ bằng một lần nhấn
- Sử dụng thiết bị âm thanh tích hợp để thu và phát âm thanh
- Ghi âm và phát sóng hội nghị
- Quản lý nguồn điện và chế độ ngủ
- Mô-đun bảo mật tích hợp H.323/SIP – bảo vệ chống lại các cuộc gọi trái phép và tấn công (spam)
- Danh bạ
- Hiển thị các sự kiện sắp tới và lịch trình
- Tích hợp với dịch vụ cung cấp (provisioning)
- Chức năng chẩn đoán ngoại vi. Kiểm tra âm thanh của micro. Kiểm tra âm thanh của loa. Kiểm tra màn hình.
- Chức năng chẩn đoán mạng. Ghi lại lưu lượng mạng, ping, truy vết

13.2. Sử dụng công nghệ và giao thức

- Các codec video: H.261, H.263, H.264 Baseline Profile, H.264 High Profile
- Bộ giải mã âm thanh: G.711, G.719, G.722, G.722.1, G.722.1 Annex C, G.723.1, G.726, G.728, G.729, AAC-LD (MPEG4 64 kBit/s), OPUS
- Độ phân giải tối đa cho luồng chính và luồng thứ hai không dưới 1920x1080 pixel.
- Cuộc gọi video qua giao thức H.323: H.221, H.225, H.231, H.235, H.239, H.241, H.242, H.243, H.245, H.281, H.283, H.350, H.460, H.460.18, H.460.19

- Cuộc gọi video qua giao thức SIP: RFC3261, RFC3264, RFC3265, RFC3311, RFC3640, RFC4566, RFC4573, RFC4582, RFC5405, RFC5577, RFC6086, RFC6141, RFC6184, RFC6337, RFC6717, RFC7798
- Thiết lập tên hệ thống
- Hỗ trợ giao thức TURN: RFC5766
- Hỗ trợ giao thức ICE: RFC5245, RFC5768
- Truyền DTMF: SIP INFO, H.225, H.245, RFC 2833
- Mã hóa dữ liệu phương tiện: SRTP, H.235
- Truyền và nhận đồng thời hai luồng video trong các phiên hội nghị truyền hình: BFCP, H.239
- Điều khiển từ xa camera của bạn và điều khiển camera từ xa FECC: H.224, H.281
- Cuộc gọi video sử dụng các giao thức RTSP, VNC, NDI
- Sử dụng nguồn RTSP, VNC, NDI làm camera cục bộ cho luồng chính hoặc luồng thứ hai (trình chiếu)
- Điều khiển camera PTZ kết nối với thiết bị đầu cuối: USB, VISCA, PELCO-P, PELCO-D, VISCA-IP
- Thiết lập các thông số kết nối với mạng truyền dữ liệu: IEEE 802.3, IP tĩnh, DHCP, IPv4, IPv6, DNS, IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q
- Hỗ trợ RTP QoS: MTU, DSCP, DiffServ
- Truyền phát hội nghị: RTMP, SAP, HLS, NDI
- Kiểm soát băng thông
- Khôi phục gói tin bị mất RFC6865: ít nhất 5% mà không cần yêu cầu khung hình chính
- Hồ sơ mã hóa luồng video chính có thể tùy chỉnh: Tự động, Cân bằng, Chi tiết, Chuyển động, Dẫn giả
- Có thể tùy chỉnh các cấu hình mã hóa luồng trình chiếu (H.239, BFCP): Tự động, Cân bằng, Trình chiếu, Video, Tài liệu
- Tùy chỉnh chiều rộng tương đối của luồng trình bày
- Thiết lập phạm vi cổng sử dụng để truyền dữ liệu media
- Thiết lập địa chỉ công cộng (WAN) để vượt qua NAT

13.3. Làm việc với bài thuyết trình

- Trình chiếu màn hình khi kết nối nguồn qua HDMI
- Xuất âm thanh từ bài thuyết trình kết nối qua HDMI ra loa đồng thời với âm thanh từ các thành viên tham gia hội nghị từ xa.
- Truyền âm thanh từ bài thuyết trình kết nối qua HDMI đồng thời với âm thanh từ micro.
- Xem trước bản trình bày trong khi hội nghị truyền hình với xác nhận gửi hoặc hủy.
- Tự động gửi bản trình bày trong phiên hội nghị truyền hình khi kết nối nguồn
- Xem bản trình bày mà không cần thiết lập phiên kết nối
- Xem trước mà không chuyển bài thuyết trình trong phiên họp hội nghị truyền hình.
- Xem và truyền tải bài thuyết trình từ các tệp đồ họa từ SSD tích hợp.
- Xem và truyền tải bài thuyết trình từ các tập tin đồ họa từ ổ USB được kết nối (hệ thống tập tin FAT32, NTFS, extfs)
- Xem và truyền bài thuyết trình từ các nguồn video HDMI, USB, NDI, RTSP, VNC
- Xem và truyền nội dung của tệp hình ảnh raster JPEG, PNG, TIFF với khả năng thu phóng, phóng to và xoay.

- Xem và truyền nội dung của các tài liệu PDF nhiều trang với khả năng lật trang, thu phóng, phóng to, và xoay.
- Tải lên, lưu trữ và khả năng xóa các tệp trình bày trên SSD tích hợp
- Xem và truyền nội dung video định dạng MKV, MP4, TS có kích thước lên đến 10 GB
- Trình bày trên màn hình riêng biệt
- Xem, truyền, nhận và hiển thị bản trình bày có âm thanh

13.4. Danh bạ

- Xem và chỉnh sửa danh bạ
- Tìm kiếm liên hệ
- Nhóm liên hệ
- Tạo, xóa, chỉnh sửa liên hệ
- Các liên hệ yêu thích
- Nhật ký cuộc gọi. Hiển thị các liên hệ gần đây với chỉ báo hướng và trạng thái hoàn thành. Khả năng gọi lại. Khả năng xóa tất cả các cuộc gọi cùng lúc hoặc chỉ một cuộc gọi cụ thể.
- Khả năng thiết lập 5 địa chỉ cho liên hệ, bao gồm cả với cùng một giao thức, và gọi liên hệ bằng cách tự động duyệt qua các địa chỉ cho đến khi thiết lập kết nối.
- Nhập và xuất sổ địa chỉ ở định dạng CSV
- Tự động phát hiện và hiển thị trong danh bạ các thiết bị hội nghị truyền hình hoàn toàn tương thích trong mạng cục bộ.
- Tải danh bạ từ thư mục người dùng TrueConf Server
- Tải danh bạ từ thư mục người dùng TrueConf MCU
- Tải danh bạ từ thư mục người dùng LDAP: H.350

13.5. Lịch

- Làm việc với sự kiện ở định dạng iCalendar (ics)
- Tích hợp với dịch vụ email: POP3, IMAP
- Nhận danh sách các hội nghị của bạn từ TrueConf Server
- Nhận danh sách các hội nghị của bạn từ TrueConf MCU
- Nhận danh sách các hội nghị của bạn từ TrueConf Calendar Connector
- Xem các sự kiện sắp tới trong khoảng thời gian đã chỉ định
- Xem các sự kiện sắp tới với khả năng tham gia chỉ bằng một cú nhấp chuột.

13.6. Dịch vụ hỗ trợ

- Khả năng đăng ký các thiết bị đầu cuối để tạo danh sách người dùng tự động.
- Khả năng cập nhật cấu hình theo nhóm
- Khả năng cập nhật firmware theo nhóm
- Quản lý phiên bản firmware

13.6.1. Làm việc với dịch vụ hỗ trợ

Xem thông tin chi tiết về các thiết bị đã đăng ký sẽ có sẵn khi tích hợp với TrueConf MCU, chi tiết hơn về điều này được viết trong phần tương ứng của [tài liệu](#).

13.7. Ghi hình video

- Độ phân giải tối đa được hỗ trợ của camera: 3840x2160 (4K UHD)
- Tần số khung hình tối đa của luồng chính ở độ phân giải lên đến 1920x1080: không dưới 60 khung hình mỗi giây
- Điều khiển vị trí của camera cục bộ qua giao diện RS-232: VISCA, PELCO-P, PELCO-D
- Điều khiển vị trí của camera cục bộ qua mạng cục bộ: VISCA-IP, NDI
- Điều khiển vị trí của camera cục bộ qua giao thức USB
- Quản lý các cài đặt hình ảnh có sẵn trên camera USB (độ sáng, độ tương phản, gamma và các cài đặt khác)
- Số lượng nguồn video kết nối đồng thời tối đa: ít nhất 4
- Nhận diện khuôn mặt và tự động cắt khung hình

13.8. Phát lại hình ảnh video

- Không có hiện tượng gián đoạn khung hình
- Độ phân giải đầu ra tối đa: 3840x2160 (UHD 4K)
- Số lượng đầu ra video để hiển thị hình ảnh: ít nhất 2
- Kết nối màn hình thứ hai hoặc máy chiếu để xuất bản trình chiếu hoặc sao chép màn hình chính
- Chế độ nội dung màn hình phụ: Video của bạn, Trình bày, Như trên màn hình chính, Tự động
- Tự động chọn nội dung của màn hình phụ: nếu không có bài thuyết trình, hiển thị video của mình; nếu có bài thuyết trình, hiển thị bài thuyết trình. (chế độ "Tự động")
- Hiển thị trên màn hình phụ luồng video của màn hình chính mà không có các phần tử giao diện đồ họa (chế độ "Như trên màn hình chính")
- Chức năng xác định đầu ra video
- Chức năng chẩn đoán các phương tiện hiển thị được kết nối
- Lựa chọn chế độ (độ phân giải và tần số) hoạt động của màn hình phù hợp với EDID của màn hình được kết nối

13.9. Xử lý âm thanh

- Chức năng khử tiếng vang
- Chức năng khử nhiễu
- Điều chỉnh âm lượng phát lại
- Hỗ trợ tắt tiếng (tạm thời ngắt âm thanh) và hiển thị tương ứng trong giao diện người dùng.
- Hỗ trợ tắt tiếng (tạm thời ngắt âm thanh) và hiển thị tương ứng trong giao diện người dùng.
- Đồng bộ hoạt động của đèn báo và nút tắt tiếng trên micro/loa hội nghị và trong giao diện người dùng. Khi nhấn nút tắt tiếng micro/loa hội nghị, những người tham gia khác sẽ thấy chỉ báo tương ứng
- Chẩn đoán tích hợp thiết bị âm thanh: chỉ báo mức âm lượng, giai điệu thử nghiệm, phát âm thanh của micro qua loa với độ trễ.
- Ghi âm âm thanh trình bày đồng thời với micro, xuất âm thanh trình bày đồng thời ra loa của bạn và vào hội nghị.

13.10. Ghi và phát video

- Độ phân giải luồng video: 1080p, 720p, 480p, 360p, 240p
- Ghi tuần hoàn lên SSD tích hợp
- Chức năng tiết kiệm không gian
- Ghi âm bài thuyết trình: Không ghi âm, Thay thế video, Cùng với video
- Bố cục ghi: Video đến, Video đi, Tất cả trên màn hình
- Tự động bắt đầu ghi âm khi bắt đầu phiên hội nghị truyền hình
- Tự động dừng ghi khi phiên hội nghị truyền hình kết thúc
- Truyền phát hội nghị qua RTMP, SAP, HLS, NDI
- Tự động bắt đầu phát sóng khi bắt đầu phiên hội nghị truyền hình
- Tự động dừng phát sóng khi kết thúc phiên hội nghị truyền hình

13.11. Nguồn điện

- Bật và tắt thiết bị
- Khởi động lại hệ điều hành
- Khởi động lại hệ thống hội nghị truyền hình nhanh chóng
- Chế độ ngủ: Hiển thị màn hình chờ sau một khoảng thời gian không hoạt động được chỉ định
- Chế độ ngủ: Chuyển sang chế độ ngủ sau khi không hoạt động trong khoảng thời gian đã chỉ định
- Chế độ ngủ: tắt màn hình
- Chế độ ngủ: tự động xoay camera vào khu vực mù của phòng

13.12. Điều khiển từ xa

- Bắt đầu và kết thúc cuộc gọi
- Bàn phím số để nhập DTMF
- Khối kỹ thuật số để chuyển đổi góc nhìn
- Điều chỉnh âm lượng
- Điều khiển máy quay của bạn và máy quay từ xa
- Tắt tiếng micro
- Chuyển đổi bố cục video
- Bật/tắt trình bày, chọn nguồn nội dung
- Toàn cảnh, thu phóng, lật trang các bản trình bày raster
- Tắt thiết bị
- Bật thiết bị

13.13. Xử lý các cuộc gọi đến

- Nhạc chuông
- Tự động chấp nhận
- Từ chối tự động (chế độ "Không làm phiền")
- Tự động tắt microphone khi gọi
- Tắt camera tự động khi gọi
- Chặn cuộc gọi trong quá trình ghi hoặc phát trực tiếp hội nghị
- Chặn cuộc gọi theo giao thức SIP

- Bảo vệ thông minh chống lại các cuộc gọi spam
- Chỉ nhận cuộc gọi từ các liên hệ trong danh bạ địa phương (danh sách trắng)
- Quản lý riêng biệt cuộc gọi đầu tiên và các cuộc gọi tiếp theo khi hoạt động trong chế độ MCU

13.14. Встроенный MCU => MCU tích hợp

- Bật và tắt MCU tích hợp
- Hiển thị chỉ báo âm lượng trong video gửi đi
- Hiển thị chỉ số âm lượng trên màn hình
- Có thể thay đổi bố cục
- Bố cục chồng lấn
- Hệ số chồng chéo có thể điều chỉnh
- Kích hoạt bằng giọng nói: tất cả mọi người đều nhìn thấy nhau trên bố cục chung và nghe thấy nhau, bố cục sẽ chuyển đổi khi phát hiện người nói đang hoạt động.
- Chế độ hội nghị Tất cả trên màn hình: tất cả mọi người nhìn thấy nhau trên bố cục chung và nghe thấy nhau.
- Chế độ hội nghị lớp học ảo: tất cả mọi người đều nhìn thấy hình ảnh từ camera địa phương và nghe thấy nhau.
- Cấm nhận và chuyển tiếp thuyết trình từ người tham gia từ xa

13.15. Giao diện người dùng

- Điều khiển từ xa bằng hồng ngoại
- Quản lý giao diện máy tính bảng
- Hiển thị địa chỉ MAC và IP, trạng thái kết nối với SIP registrar, H.323 gatekeeper và các dịch vụ khác
- Xem và chỉnh sửa cài đặt hệ thống, thiết bị, giao thức, thông số kết nối mạng và dịch vụ bên ngoài, tham số nhận cuộc gọi và các chức năng có sẵn khác.
- Xem và quản lý camera của bạn, bao gồm lưu và khôi phục cài đặt, lưu và xem góc nhìn, chuyển đổi vị trí camera, v.v.
- Quản lý, xem, khởi chạy và dừng trình chiếu, chọn nguồn, trình duyệt tệp tích hợp cho các tệp được tải lên SSD tích hợp và thiết bị lưu trữ USB được kết nối
- Xem và chỉnh sửa liên hệ trong sổ địa chỉ
- Quản lý phiên hội nghị truyền hình hiện tại, chuyển đổi bố cục video, bật/tắt thiết bị ngoại vi, điều chỉnh camera, v.v.
- Khởi tạo cuộc gọi đi qua danh bạ và qua chuỗi tùy ý (số, địa chỉ IP, URI)
- Tiếp nhận cuộc gọi đến, hiển thị hình ảnh và âm thanh chờ đợi phản hồi từ người dùng
- Lịch, xem thông tin sự kiện, chọn khoảng thời gian quan tâm, hiển thị thời gian, tên và địa chỉ nơi tổ chức sự kiện
- Quản lý ghi âm và phát trực tiếp
- Chẩn đoán hệ thống: giám sát các chỉ số hiện tại — tải CPU, mạng, RAM và SSD tích hợp
- Nhật ký hệ thống, tải nhật ký xuống USB.
- Các chức năng ping và truy vết
- Nhật ký gói mạng. Bật và tắt ghi lưu lượng mạng. Ghi lưu lượng mạng vào SSD tích hợp. Tải nhật ký xuống thiết bị USB, được mô tả trong [phần tương ứng](#)

- Quản lý ngày và giờ: NTP, múi giờ, thiết lập ngày
- Quản lý nguồn và chế độ ngủ
- Quản lý quyền truy cập vào cài đặt từ điều khiển từ xa: Mã PIN
- Quản lý quyền truy cập vào cài đặt từ máy tính bảng: Mã PIN
- Quản lý quyền truy cập vào giao diện WEB: đăng nhập và mật khẩu
- Quản lý quyền truy cập vào REST API: tên đăng nhập và mật khẩu
- Quản lý quyền truy cập vào SSH API: khóa kỹ thuật số
- Quản lý quyền truy cập vào API RS-232
- Cập nhật phần mềm từ thiết bị USB được kết nối được mô tả trong [phần tương ứng](#)
- Hiển thị theo thời gian thực các codec âm thanh và video được sử dụng để kết nối, tốc độ kênh truyền và nhận thỏa thuận và thực tế, số lượng gói tin bị mất, độ trễ mạng
- Xem và quản lý người tham gia hiện tại của phiên hội nghị truyền hình trên MCU tích hợp, lựa chọn người tham gia ưu tiên

13.16. Màn hình chính của giao diện người dùng

- Hiển thị các sự kiện sắp tới
- Hiển thị video từ camera chính của bạn
- Hiển thị tên hệ thống
- Hiển thị trạng thái kết nối và địa chỉ IP của thiết bị
- Hiển thị trạng thái kết nối với SIP registrar
- Hiển thị trạng thái kết nối với H.323 gatekeeper
- Chỉ báo tắt tiếng micro
- Chỉ báo tắt tiếng loa
- Chỉ báo tắt tiếng camera
- Hiển thị các thông số và chỉ số được liệt kê ở trên trên một màn hình để đọc thông tin nhanh chóng.

13.17. Giao diện máy tính bảng

- Xác thực máy tính bảng bằng cách nhập mã PIN được hiển thị trên màn hình chính của giao diện người dùng.
- Truy cập cấu hình cài đặt hệ thống
- Hạn chế quyền truy cập vào cài đặt hệ thống bằng mật khẩu
- Hiển thị thời gian và ngày hiện tại
- Hiển thị các sự kiện sắp tới
- Hiển thị video từ camera chính của bạn
- Hiển thị tên hệ thống
- Hiển thị trạng thái kết nối và địa chỉ IP của thiết bị
- Hiển thị trạng thái kết nối với SIP registrar
- Hiển thị trạng thái kết nối với H.323 gatekeeper
- Chỉ báo tắt tiếng micro
- Chỉ báo tắt tiếng loa
- Chỉ báo tắt tiếng camera
- Hiển thị địa chỉ MAC và IP, trạng thái kết nối với SIP registrar, H.323 gatekeeper và các dịch vụ khác

- Xem và chỉnh sửa cài đặt hệ thống, thiết bị, giao thức, thông số kết nối mạng và dịch vụ bên ngoài, tham số nhận cuộc gọi và các chức năng có sẵn khác.
- Xem và quản lý camera của bạn, bao gồm lưu và khôi phục cài đặt, lưu và xem góc nhìn, chuyển đổi vị trí camera, v.v.
- Quản lý, xem, bắt đầu và dừng bài thuyết trình, chọn nguồn, trình duyệt tệp tích hợp cho các tệp đã tải lên SSD tích hợp và trên thiết bị USB được kết nối
- Xem và chỉnh sửa liên hệ trong sổ địa chỉ
- Quản lý phiên hội nghị truyền hình hiện tại, chuyển đổi bố cục video, bật/tắt thiết bị ngoại vi, điều chỉnh camera, v.v.
- Khởi tạo cuộc gọi đi qua danh bạ và qua chuỗi tùy ý (số, địa chỉ IP, URI)
- Tiếp nhận cuộc gọi đến, hiển thị hình ảnh và âm thanh chờ đợi phản hồi từ người dùng
- Lịch, xem thông tin sự kiện, chọn khoảng thời gian quan tâm, hiển thị thời gian, tên và địa chỉ nơi tổ chức sự kiện
- Quản lý ghi âm và phát trực tiếp
- Chẩn đoán hệ thống: giám sát các chỉ số hiện tại
- Nhật ký hệ thống, tải nhật ký xuống USB.
- Các chức năng ping và truy vết
- Nhật ký gói mạng, bật và tắt ghi lại lưu lượng mạng, tải lên, tải xuống nhật ký vào thiết bị USB
- Quản lý ngày và giờ
- Quản lý nguồn và chế độ ngủ
- Quản lý quyền truy cập cài đặt bằng điều khiển từ xa
- Quản lý quyền truy cập cài đặt từ máy tính bảng
- Quản lý quyền truy cập giao diện WEB
- Quản lý quyền truy cập vào REST API
- Quản lý quyền truy cập vào SSH API
- Quản lý quyền truy cập vào RS232 API
- Cập nhật phần mềm từ thiết bị USB được kết nối, được mô tả trong phần tương ứng của tài liệu hướng dẫn dành cho quản trị viên.
- Hiển thị theo thời gian thực các codec âm thanh và video được sử dụng để kết nối, tốc độ kênh truyền và nhận thỏa thuận và thực tế, số lượng gói tin bị mất, độ trễ mạng
- Xem và quản lý người tham gia hiện tại của phiên hội nghị truyền hình trên MCU tích hợp, lựa chọn người tham gia ưu tiên

13.18. Giao diện web của quản trị viên

- Hiển thị thông tin về hệ thống, phiên bản phần mềm, thông số giấy phép, trạng thái kết nối với các dịch vụ bên ngoài
- Điều khiển tắt/bật camera, micro, loa
- Cấu hình thiết bị ngoại vi âm thanh và video được kết nối với thiết bị
- Xem hình ảnh từ camera của bạn, bài thuyết trình, bố cục màn hình chính, bố cục hội nghị và video của từng thành viên.
- Quản lý các cài đặt hình ảnh có sẵn trên camera USB (độ sáng, độ tương phản, gamma và các cài đặt khác)
- Xem, tạo và chỉnh sửa góc nhìn

- PTZ điều khiển camera của thiết bị
- Điều khiển camera của người tham gia từ xa trong phiên hội nghị truyền hình
- Quản lý bố cục video của hội nghị
- Gửi tin nhắn lên màn hình thiết bị đầu cuối
- Quản lý cuộc gọi, kết nối người tham gia vào phiên hội nghị truyền hình, xác nhận cuộc gọi, từ chối cuộc gọi, v.v.
- Quản lý danh bạ, nhóm, địa chỉ liên lạc. Tìm kiếm, sắp xếp và các chức năng khác của sổ địa chỉ
- Tải các tệp phương tiện trình chiếu lên SSD, trình duyệt tệp đã tải lên
- Xem, tải xuống, xóa video đã ghi
- Quản lý ghi âm và phát trực tiếp, cấu hình thông số, bật và tắt
- Quản lý tất cả các cài đặt người dùng
- Tải xuống nhật ký hệ thống
- Quản lý nhật ký gói mạng, khởi chạy, dừng, tải xuống, xóa bản ghi lưu lượng.
- Cập nhật phần mềm từ xa bằng cách tải tệp (ngoại tuyến)
- Cập nhật phần mềm từ xa với kết nối đến kho lưu trữ trực tuyến
- Nhập/xuất cấu hình
- Nhập/xuất danh bạ theo định dạng CSV
- Xóa, xuất nhật ký cuộc gọi
- Bản sao đầy đủ chức năng của điều khiển từ xa, thực hiện chức năng của điều khiển từ xa vật lý.

13.19. Điều kiện vận hành, vận chuyển và lưu trữ

1. Thiết bị nên được vận hành trong điều kiện khí hậu bình thường:
 - độ ẩm tương đối: 45 ~ 80%;
 - áp suất khí quyển: 84,0 - 106,7 kPa (630 - 800 mmHg).
2. Nhiệt độ môi trường xung quanh không được vượt quá 40 °C. Nếu nhiệt độ trong phòng cao, có thể cần phải tổ chức hệ thống làm mát, chẳng hạn như lắp đặt quạt trần.
3. Nhiệt độ làm việc của phiên bản TrueConf Group Silent có thể đạt đến 60 °C trên bề mặt vỏ ở khu vực các vây tản nhiệt, điều này là bình thường. Điều kiện vận hành (xem mục 2) cần đảm bảo sao cho nhiệt độ của vỏ không vượt quá 60 °C.
4. Các thiết bị đóng gói được vận chuyển bằng mọi phương tiện theo quy định của nhóm 5 theo tiêu chuẩn GOST 15150-69, ngoại trừ trong các khoang không kín của máy bay và boong mở của tàu thuyền.
 Vận chuyển thiết bị đầu cuối bằng đường sắt được thực hiện trong các container phù hợp với yêu cầu của tiêu chuẩn ГОСТ 18477-79.
 Khi vận chuyển trong điều kiện nhiệt độ âm, các thiết bị đầu cuối phải được giữ ít nhất 24 giờ trong điều kiện khí hậu bình thường trước khi mở hộp.
5. Các thiết bị hội nghị truyền hình tại kho của nhà cung cấp và người tiêu dùng phải được bảo quản theo điều kiện bảo quản loại 1 theo tiêu chuẩn GOST 15150-69, không có tạp chất axit, kiềm và các chất gây hại khác trong không khí.
6. Nhà sản xuất quy định thời hạn sử dụng chính thức của sản phẩm là 5 năm, nếu người tiêu dùng tuân thủ các quy tắc và điều kiện vận hành, vận chuyển và bảo quản.

Xét đến chất lượng cao và độ tin cậy của sản phẩm, thời gian sử dụng thực tế có thể vượt quá thời gian bảo hành chính thức.