

**TCVN**

**TIÊU CHUẨN QUỐC GIA**

**TCVN 10176-6-16:2013  
ISO/IEC 29341-6-16:2008**

**CÔNG NGHỆ THÔNG TIN - KIẾN TRÚC THIẾT BỊ UPNP -  
PHẦN 6-16: GIAO THỨC ĐIỀU KHIỂN THIẾT BỊ SỬỞI,  
THIẾT BỊ THÔNG GIÓ VÀ ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ -  
DỊCH VỤ ĐIỂM ĐẶT NHIỆT ĐỘ**

*Information technology - UPnP Device Architecture -  
Part 6-16: Heating, Ventilation, and Air Conditioning Device Control Protocol -  
Temperature Setpoint Service*

**HÀ NỘI - 2013**

<b>Mục lục</b>	<b>Trang</b>
Lời nói đầu.....	4
1 Phạm vi áp dụng .....	5
2 Xác định mô hình hóa dịch vụ.....	5
2.1 Kiểu dịch vụ.....	5
2.2 Các biến trạng thái.....	6
2.3 Lập sự kiện và điều tiết.....	8
2.4 Các hoạt động .....	9
2.5 Lý thuyết vận hành.....	14
3 Mô tả dịch vụ bằng XML.....	15
4 Kiểm thử .....	19
Phụ lục A (Tham khảo) Các tiêu chuẩn UPnP đầu tiên.....	20

## **Lời nói đầu**

**TCVN 10176-6-16:2013** hoàn toàn tương đương với ISO/IEC 29341-6-16:2008

**TCVN 10176-6-16:2013** do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/JTC 1 "Công nghệ thông tin" biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố.

Bộ tiêu chuẩn TCVN 10176-6 (ISO/IEC 29341-6) Công nghệ thông tin - Kiến trúc thiết bị UPnP - Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí, gồm các phần sau đây:

- Phần 6-1: Thiết bị hệ thống
- Phần 6-2: Thiết bị điều nhiệt theo vùng
- Phần 6-10: Dịch vụ van điều khiển
- Phần 6-11: Dịch vụ chế độ vận hành quạt
- Phần 6-12: Dịch vụ tốc độ quạt
- Phần 6-13: Dịch vụ trạng thái tòa nhà
- Phần 6-14: Dịch vụ lịch biểu điểm đặt
- Phần 6-15: Dịch vụ cảm biến nhiệt độ
- Phần 6-16: Dịch vụ điểm đặt nhiệt độ
- Phần 6-17: Dịch vụ chế độ người sử dụng

## **Công nghệ thông tin - Kiến trúc thiết bị UPnP - Phần 6-16: Giao thức điều khiển thiết bị sưởi, thiết bị thông gió và điều hòa không khí - Dịch vụ điểm đặt nhiệt độ**

*Information technology- UPnP device architecture -  
Part 6-16: Heating, ventilation and air conditioning device control protocol -  
Temperature setpoint service*

### **1 Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này phù hợp với kiến trúc thiết bị UPnP phiên bản 1.0.

Dịch vụ này cho phép các chức năng sau đây:

- Phương tiện đặt và nhận điểm đặt nhiệt độ cho bộ điều khiển nhiệt độ.
- Các giá trị nhiệt độ hợp lệ cao nhất và thấp nhất đối với điểm đặt do nhà cung cấp xác định.
- Giao diện được cung cấp nhận một thông báo khi khu vực điều khiển đạt tới dải điều khiển nhiệt độ với mỗi kiểu mẫu của bộ điều khiển nhiệt độ.
- Nhà cung cấp tinh chỉnh kiểu ứng dụng. Điều này cho phép tái sử dụng dịch vụ đối với nhiều ứng dụng.

Dịch vụ này không bao gồm:

- Giao diện điều khiển vòng kín, giao diện này là một phần của bộ điều khiển nhiệt độ.

### **2 Xác định mô hình hóa dịch vụ**

#### **2.1 Kiểu dịch vụ**

Kiểu dịch vụ sau đây nhận diện dịch vụ phù hợp với mẫu:

**urn:schemas-upnp-org:service: TemperatureSetpoint:1**

## 2.2 Các biến trạng thái

Bảng 1 - Các biến trạng thái

Tên biến	Yêu cầu hoặc tùy chọn	Kiểu dữ liệu	Giá trị cho phép <sup>1</sup>	Giá trị mặc định <sup>1</sup>	Đơn vị
Application (ứng dụng)	Yêu cầu	String	Xem bảng	Không có thông tin	Không có sẵn
CurrentSetpoint (điểm đặt hiện thời)	Yêu cầu	I4	Xem bảng	Không có thông tin	0,01°C
SetpointAchieved (điểm đặt đạt được)	Tùy chọn	boolean	1, 0	0	Không có thông tin
Name (tên)	Tùy chọn	String		Chuỗi có độ dài =0	Không có sẵn
<i>Các biến trạng thái không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt</i>	<i>Không theo tiêu chuẩn</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>
TBD: mối quan hệ giữa (các) biến trạng thái theo tiêu chuẩn xác định ở đây và mọi biến trạng thái không theo tiêu chuẩn					
<sup>1</sup> Căn cứ các giá trị liệt kê trong cột này. Để quy định các giá trị tùy chọn theo tiêu chuẩn hoặc để ủy quyền việc ấn định các giá trị cho nhà cung cấp, bạn phải tham chiếu trường hợp cụ thể của bảng thích hợp dưới đây.					

Bảng 2 - Giá trị cho phép đối với ứng dụng

Giá trị	Yêu cầu hoặc tùy chọn
Nhà cung cấp xác định là "none" (không có thông tin) RW – cho phép điểm điều khiển thiết lập kiểu ứng dụng	Tùy chọn
Nhà cung cấp xác định – chỉ đọc Nhà cung cấp xác định – chỉ một giá trị Các tên dành riêng là : Sưởi, Làm mát, Sưởi và làm mát Máy sấy Máy đun nước Tủ lạnh Máy đông lạnh	Tùy chọn

Bảng 3 - Khoảng giá trị cho phép đối với nhiệt độ hiện thời

	Giá trị	Yêu cầu hoặc tùy chọn
Tối thiểu	Nhà cung cấp xác định	Yêu cầu
Tối đa	Nhà cung cấp xác định	Yêu cầu
Bước	Bước=1 (tức là 0,01° C)	Yêu cầu

### 2.2.1 Application

Biến này trình bày ứng dụng mong đợi của dịch vụ.

### 2.2.2 CurrentSetpoint

Biến này đưa ra điểm đặt của một dịch vụ mà hiện đang điều khiển nhiệt độ cho điểm đặt đó.

### 2.2.3 SetpointAchieved

Biến này thay đổi từ false (sai) thành true (đúng) khi nhiệt độ ở khu vực điều khiển nằm trong dải điều khiển. Biến này thay đổi thành false khi điểm đặt mới được đặt hoặc khi nhiệt độ không còn nằm trong dải điều khiển nữa. Giá trị của biến này được xác định từ thông tin cung cấp bởi bộ điều khiển nhiệt độ - điển hình là bộ điều khiển vi tích phân tỉ lệ PID.

### 2.2.4 Name

Biến tùy chọn này có thể được sử dụng để có được tên hoặc vị trí thuận lợi cho bộ cảm biến.

### 2.2.5 Mối quan hệ giữa các biến trạng thái

SetPointAchieved thay đổi từ false thành true khi nhiệt độ ở khu vực điều khiển nằm trong dải điều khiển được xác định bởi CurrentSetpoint. Biến này thay đổi thành false khi CurrentSetpoint được đặt hoặc khi nhiệt độ không còn nằm trong dải điều khiển.

## 2.3 Lập sự kiện và điều tiết

Bảng 4 - Lập sự kiện và điều tiết

Tên biến	Được lập sự kiện	Sự kiện đã điều tiết	(Tỉ lệ sự kiện tối đa) <sup>1</sup>	Liên kết logic	(Delta tối thiểu mỗi sự kiện) <sup>2</sup>
Name	Có	Không	Không có thông tin	Không có thông tin	Thay đổi
Application	Có	Không	Không có thông tin	Không có thông tin	Không có sẵn
CurrentSetpoint	Có	Có	Không có thông tin	Không có thông tin	Thay đổi
SetpointAchieved	Có	Có	Không có thông tin	Không có thông tin	Thay đổi
<i>Các biến trạng thái không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>	<i>TBD</i>

<sup>1</sup>xác định bởi N, ở đó tỉ lệ=(sự kiện)/(N giây)

<sup>2</sup>(N)\* (bước khoảng giá trị cho phép)

## 2.3.1 Mô hình sự kiện

Bảng 5 - Mô hình sự kiện

Tên biến	Các yêu cầu UI	Các yêu cầu không đồng bộ	Các thỏa thuận chức năng và tỉ lệ tối đa	Đánh giá tỉ lệ tối đa	Lý do không được lập sự kiện
Name	Cần thiết cho UI				Không có sẵn
Application	Cần thiết cho UI			Rất thấp	Không có sẵn
CurrentSetpoint	Cần thiết cho UI			Rất thấp	Không có sẵn
SetpointAchieved	Cần thiết cho UI			Rất thấp	Không có sẵn

## 2.4 Các hoạt động

Bảng 6 - Danh sách hoạt động

Tên	Yêu cầu hoặc tùy chọn
GetApplication (nhận ứng dụng)	Yêu cầu
SetApplication (đặt ứng dụng)	Tùy chọn
SetCurrentSetpoint (đặt điểm đặt hiện thời)	Yêu cầu
GetCurrentSetpoint (nhận điểm đặt hiện thời)	Yêu cầu
GetSetpointAchieved (nhận điểm đặt đạt được)	Tùy chọn
GetName (nhận tên)	Tùy chọn
SetName (đặt tên)	Tùy chọn
<i>Các hoạt động không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt</i>	<i>Không theo tiêu chuẩn</i>

## 2.4.1 GetApplication

Cung cấp giá trị ứng dụng cho điểm điều khiển hoặc các thiết bị khác.

## 2.4.1.1 Các đối số

Bảng 7 - Các đối số cho GetApplication

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
CurrentApplication (ứng dụng hiện thời)	Out <sup>R</sup>	Application
<sup>R</sup> là giá trị trả về		

## 2.4.1.2 Phụ thuộc vào trạng thái (nếu có)

Phụ thuộc vào biến Application.

## 2.4.1.3 Ảnh hưởng đến trạng thái (nếu có)

Không có thông tin.



## 2.4.1.4 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
Không có thông tin		

## 2.4.2 SetApplication

Nếu giá trị cho phép đối với ứng dụng không được đặt cho một giá trị cố định thì hoạt động này cho phép điểm điều khiển thiết lập giá trị cho ứng dụng.

Bảng 8 - Các đối số cho SetApplication

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
NewApplication (ứng dụng mới)	<u>In</u>	Application

## 2.4.2.1 Phụ thuộc và trạng thái (nếu có)

Không có thông tin.

## 2.4.2.2 Ảnh hưởng đến trạng thái (nếu có)

Thay đổi giá trị cho Application.

## 2.4.2.3 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
701	Không thể đặt	Cài đặt dịch vụ không cho phép ghi biến này.

## 2.4.3 SetCurrentSetpoint

Hoạt động này thiết lập điểm đặt mới cho dịch vụ. Ngoài ra còn ra lệnh cho bộ điều khiển nhiệt độ kết hợp với dịch vụ này để điều khiển nhiệt độ mới.

## 2.4.3.1 Các đối số

Bảng 9 - Các đối số cho SetCurrentSetpoint

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
NewCurrentSetpoint (điểm đặt hiện thời mới)	<u>In</u>	CurrentSetpoint

**2.4.3.2 Phụ thuộc vào trạng thái (nếu có)**

Nếu dịch vụ này dành cho chế độ làm mát, ngoài ra còn cung cấp dịch vụ điểm đặt chế độ sưởi thì giá trị điểm đặt chế độ làm mát phải nhỏ hơn điểm đặt chế độ sưởi. Ngược lại, nếu dịch vụ này dành cho chế độ sưởi, ngoài ra còn cung cấp dịch vụ điểm đặt chế độ làm mát thì giá trị điểm đặt chế độ sưởi phải lớn hơn điểm đặt chế độ làm mát.

**2.4.3.3 Ảnh hưởng đến trạng thái**

Thay đổi CurrentSetpoint thành NewCurrentSetpoint

**2.4.3.4 Các lỗi**

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
700	Nhiệt độ không hợp lệ	Điểm đặt nhiệt hiện thời mới nằm ngoài phạm vi quy định
701	Bị loại bỏ - giá trị không phù hợp với các giá trị điểm đặt khác	Khi làm mát thì giá trị nhỏ hơn điểm đặt chế độ sưởi. Khi sưởi thì giá trị lớn hơn điểm đặt chế độ làm mát.

**2.4.4 GetCurrentSetpoint**

Hoạt động lấy lại giá trị điểm đặt hiện thời từ dịch vụ này.

**2.4.4.1 Các đối số**

**Bảng 10 - Các đối số cho GetCurrentSetpoint**

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
CurrentSP (điểm đặt hiện thời)	<u>OUT</u> <sup>R</sup>	CurrentSetpoint
<sup>R</sup> là giá trị trả về		

**2.4.4.2 Phụ thuộc vào trạng thái (nếu có)**

Phụ thuộc vào CurrentSetpoint.

**2.4.4.3 Ảnh hưởng đến trạng thái**

Không có thông tin

**2.4.4.4 Các lỗi**

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
Không có thông tin		

## TCVN 10176-6-16:2013

### 2.4.5 GetSetpointAchieved

Cung cấp giá trị SetpointAchieved cho điểm điều khiển hoặc các thiết bị khác.

#### 2.4.5.1 Các đối số

**Bảng 11 - Các đối số cho GetSetpointAchieved**

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
CurrentSPA (điểm đặt đạt được hiện thời)	<u>Out</u> <sup>R</sup>	SetpointAchieved
<sup>R</sup> là giá trị trả về		

#### 2.4.5.2 Phụ thuộc vào trạng thái (nếu có)

Phụ thuộc việc bộ điều khiển có đạt tới điểm đặt và nằm bên trong dải điều khiển tương ứng hay không.

#### 2.4.5.3 Ảnh hưởng đến trạng thái

Không có thông tin.

#### 2.4.5.4 Các lỗi

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
Không có thông tin		

### 2.4.6 GetName

Cung cấp giá trị Name cho điểm điều khiển hoặc thiết bị UPnP khác.

#### 2.4.6.1 Các đối số

**Bảng 12 - Các đối số cho GetName**

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
CurrentName (tên hiện thời)	<u>Out</u> <sup>R</sup>	Name
<sup>R</sup> là giá trị trả về		

#### 2.4.6.2 Phụ thuộc vào trạng thái (nếu có)

Phụ thuộc vào biến Name.

**2.4.6.3 Ảnh hưởng đến trạng thái**

Không có thông tin

**2.4.6.4 Các lỗi**

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
Không có thông tin		

**2.4.7 SetName**

Cung cấp giá trị mới cho biến Name.

**2.4.7.1 Các đối số**

**Bảng 13 - Các đối số cho SetName**

Đối số	Hướng	Biến trạng thái liên quan
NewName (tên hiện thời)	<u>In</u>	Name

**2.4.6.2 Phụ thuộc vào trạng thái (nếu có)**

Không có thông tin.

**2.4.6.3 Ảnh hưởng đến trạng thái**

Thay đổi biến Name.

**2.4.7.4 Các lỗi**

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
Không có thông tin		

**2.4.8 Các hoạt động không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt**

Để thuận lợi hóa cho việc chứng nhận, các hoạt động không theo tiêu chuẩn do nhà cung cấp UPnP cài đặt nên được đưa vào trong mẫu dịch vụ này. Kiến trúc thiết bị UPnP liệt kê các yêu cầu đặt tên đối với các hoạt động không theo tiêu chuẩn (xem phần mô tả).

**2.4.9 Mối quan hệ giữa các hoạt động**

Không có thông tin.

## 2.4.10 Mã lỗi chung

Bảng sau đây liệt kê các mã lỗi chung cho các hoạt động về kiểu dịch vụ này. Nếu một hoạt động dẫn đến nhiều lỗi thì lỗi đặc trưng nhất sẽ được trả về.

Bảng 14 - Mã lỗi chung

Mã lỗi	Mô tả lỗi	Mô tả
401	Hoạt động không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần về điều khiển
402	Đối số không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần về điều khiển
404	Biến không hợp lệ	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần về điều khiển
501	Hoạt động thất bại	Xem Kiến trúc thiết bị UPnP phần về điều khiển
600-699	TBD	Các các lỗi hoạt động chung. Được xác định bởi Ủy ban kỹ thuật UPnP
701-799		Các các lỗi hoạt động chung được xác định bởi Ủy ban công tác UPnP
800-899	TBD	(quy định bởi nhà cung cấp UPnP)

## 2.5 Lý thuyết vận hành

Dịch vụ này đưa ra các biến nhằm điều khiển và quan sát bộ điều khiển nhiệt độ, bộ điều khiển nhiệt độ điều khiển chế độ sưởi và làm mát của một khu vực hoặc một không gian. Ví dụ về các cơ chế này là: bộ điều khiển lò, bộ máy đun nước, bộ điều khiển thiết bị sưởi trong phòng hoặc máy biến nhiệt cho hệ thống sưởi hoặc làm mát.

Để điều khiển được nhiệt độ vòng kín, các cơ chế này cần nhận biết thường xuyên nhiệt độ hiện thời của khu vực và so sánh nó với một điểm đặt nhiệt độ, sau đó sử dụng hoạt động thích hợp để nhiệt độ hiện thời (trong dải điều khiển) bằng với điểm đặt.

Để điều khiển và quan sát bộ điều khiển nhiệt độ thì dịch vụ này phải sử dụng các biến sau đây:

- Application
- CurrentTemperature
- SetpointAchieved

CurrentSetpoint cho phép điểm điều khiển hoặc thiết bị khác thiết lập điểm đặt nhiệt độ mới.

Các nhà sản xuất phải thiết lập dải nhiệt độ cho phép sử dụng các giá trị tối đa và tối thiểu. Các giá trị này có thể quan sát qua mô tả bằng XML.

Application cho phép nhà sản xuất định rõ ứng dụng mong đợi cho dịch vụ này. Giá trị có thể quan sát bởi hoạt động "Get (nhận)". Các ứng dụng sau đây được xác định:

- Sưởi – sử dụng trong hệ thống sưởi HVAC. Cả điểm đặt chế độ sưởi và làm mát điều được sử dụng trong một số hệ thống mà vừa sưởi vừa làm mát.
- Làm mát – sử dụng trong hệ thống làm mát HVAC. Cả điểm đặt chế độ sưởi và làm mát điều được sử dụng trong một số hệ thống mà vừa sưởi vừa làm mát.
- Sưởi và làm mát – sử dụng trong các hệ thống mà sử dụng điểm đặt đơn cho cả chế độ sưởi và làm mát.
- Máy sấy – sử dụng cho việc sấy quần áo.
- Máy đun nước – sử dụng cho việc đun nước trong gia đình.
- Tủ lạnh – sử dụng cho ngăn để thực phẩm tươi của tủ lạnh.
- Máy đông lạnh – sử dụng cho máy đông lạnh độc lập hoặc ngăn để thức ăn đông lạnh của tủ lạnh.

Nhà cung cấp cũng có khả năng xác định giá trị cho phép của Application là "none" (không có thông tin) nếu muốn tạo khả năng có thể ghi được cho nó.

Biến tùy chọn SetpointAchieved được cung cấp cho các tình huống ở đó một sự kiện được tạo ra khi bộ điều khiển nhiệt độ đầu tiên quan sát nhiệt độ hiện thời đi vào dải điều khiển. Biến này được đặt là false (sai) khi CurrentSetpoint mới được đặt hoặc khi nhiệt độ nằm ngoài dải điều khiển.

### 3 Mô tả dịch vụ bằng XML

```
<?xml version="1.0"?>
<scpd xmlns="urn:schemas-upnp-org:service-1-0">
  <specVersion>
    <major>1</major>
    <minor>0</minor>
  </specVersion>
  <actionList>
    <action>
      <name>GetApplication</name>
      <argumentList>
        <argument>
          <name>CurrentApplication</name>

```

```

    <direction>out</direction>
    <relateStateVariable>Application</relateStateVariable>
  </argument>
</argumentList>
</action>

```

Hoạt động sau đây là tùy chọn

```

<action>
  <name>SetApplication </name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>NewApplication</name>
      <direction>in</direction>
      <relateStateVariable>Application</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

<action>
  <name>SetCurrentSetpoint</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>NewCurrentSetpoint</name>
      <direction>in</direction>
      <retval/>
      <relateStateVariable>CurrentSetpoint</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

<action>
  <name>GetCurrentSetpoint</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>CurrentSP</name>
      <direction>out</direction>
      <retval/>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

```

```

    <relateStateVariable>CurrentSP</relateStateVariable>
  </argument>
</argumentList>
</action>

```

Hoạt động sau đây là tùy chọn

```

<action>
  <name>GetSetpointAchieved</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>CurrentSPA</name>
      <direction>out</direction>
      <retval/>
      <relateStateVariable>SetpointAchieved</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

```

Hoạt động sau đây là tùy chọn

```

<action>
  <name>GetName</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>CurrentName</name>
      <direction>out</direction>
      <retval/>
      <relateStateVariable>Name</relateStateVariable>
    </argument>
  </argumentList>
</action>

```

Hoạt động sau đây là tùy chọn

```

<action>
  <name>SetName</name>
  <argumentList>
    <argument>
      <name>NewtName</name>

```



```

    <direction>in</direction>
    <retval/>
    <relateStateVariable>Name</relateStateVariable>
  </argument>
</argumentList>
</action>

```

Các khai báo cho các hoạt động khác do nhà cung cấp UPnP thêm vào (nếu có)

```

</actionList>
<serviceStateTable>
  <stateVariable sendEvents="yes">
    <name>Application</name>
    <dataType>string</dataType>
    <allowedValueList>
      <allowedValue>vender defined</allowedValue>

```

Các giá trị cho phép khác do ủy bản công tác UPnP xác định (nếu có)

```

    </allowedValueList>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="yes">
    <name>CurrentSetpoint</name>
    <dataType>i4</dataType>
    <defaultValueRange>
      <minimum>manufacturer defined</minimum>
      <maximum>manufacturer defined</maximum>
      <step>1</step>
    </allowedValueRange>
  </stateVariable>
  <stateVariable sendEvents="yes">
    <name>SetpointAchieved</name>
    <dataType>boolean</dataType>
    <defaultValue>0</defaultValue>
    <allowedValueList>
      <allowedValue>0</allowedValue>
      <allowedValue>1</allowedValue>
    </allowedValueList>

```

</stateVariable>

Biến trạng thái sau đây là tùy chọn

```
<stateVariable sendEvents="yes">
  <name>Name</name>
  <dataType>String</dataType>
</stateVariable>
```

Các khai báo cho các biến trạng thái khác do ủy ban công tác UPnP xác định (nếu có)

Các khai báo cho các biến trạng thái khác do nhà cung cấp UPnP thêm vào (nếu có)

```
</serviceStateTable>
</scpd>
```

#### 4 Kiểm thử

Kiểm tra các chức năng UPnP: ghi địa chỉ, khám phá, mô tả, điều khiển (cú pháp) và lập sự kiện do công cụ kiểm tra UPnP phiên bản 1.1 thực hiện dựa trên các tài liệu sau đây:

- Kiến trúc thiết bị UPnP phiên bản 1.0
- Các định nghĩa dịch vụ có trong Điều 2 của tiêu chuẩn này
- Mô tả dịch vụ XML có trong Điều 3 của tiêu chuẩn này
- Tập kiểm tra mẫu dịch vụ công cụ kiểm tra UPnP: *TemperatureSetpoint1.xml*
- Tập kiểm tra mẫu dịch vụ công cụ kiểm tra UPnP: *TemperatureSetpoint1.SyntaxTests.xml*

Bộ kiểm tra không bao gồm các phương thức kiểm tra ngữ nghĩa bởi vì các phương thức kiểm tra này không cung cấp mức liên tác cao hơn.

**Phụ lục A**

(Tham khảo)

**Các tiêu chuẩn UPnP đầu tiên**

Trong tiêu chuẩn này, có thể tạo ra tham chiếu đến các tiêu chuẩn UPnP đầu tiên. Các tham chiếu này nhằm mục đích duy trì tính nhất quán giữa các đặc tả do ISO/IEC và hiệp hội các nhà triển khai UPnP công bố. Bảng sau đây chỉ ra các tiêu đề tiêu chuẩn UPnP và phần tương ứng của TCVN 10176 (ISO/IEC 29341)

<b>Tiêu đề tiêu chuẩn về UPnP</b>	<b>Tiêu chuẩn tương ứng</b>
Kiến trúc thiết bị UPnP phiên bản 1.0	(ISO/IEC 29341-1)
Thiết bị cơ sở UPnP	(ISO/IEC 29341-2)
Kiến trúc âm thanh và hình ảnh	(ISO/IEC 29341-3-1)
Thiết bị kết xuất media	(ISO/IEC 29341-3-2)
Thiết bị máy chủ media	(ISO/IEC 29341-3-3)
Dịch vụ vận tải âm thanh và hình ảnh	(ISO/IEC 29341-3-10)
Dịch vụ quản lý kết nối	(ISO/IEC 29341-3-11)
Dịch vụ thư mục nội dung	(ISO/IEC 29341-3-12)
Dịch vụ kiểm soát kết xuất	(ISO/IEC 29341-3-13)
Thiết bị kết xuất media mức 2	(ISO/IEC 29341-4-2)
Dịch vụ máy chủ media mức 2	(ISO/IEC 29341-4-3)
Khuôn mẫu cấu trúc dữ liệu	(ISO/IEC 29341-4-4)
Dịch vụ vận tải âm thanh và hình ảnh mức 2	(ISO/IEC 29341-4-10)
Dịch vụ quản lý kết nối mức 2	(ISO/IEC 29341-4-11)
Dịch vụ thư mục nội dung mức 2	(ISO/IEC 29341-4-12)
Dịch vụ kiểm soát kết xuất mức 2	(ISO/IEC 29341-4-13)
Ghi chép định kỳ mức 2	(ISO/IEC 29341-4-14)
Thiết bị camera an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-1)
Dịch vụ chụp ảnh động an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-10)
Dịch vụ cài đặt camera an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-11)
Dịch vụ chụp ảnh tĩnh an ninh số	(ISO/IEC 29341-5-12)

Thiết bị hệ thống HVAC	TCVN 10176-6-1 (ISO/IEC 29341-6-1)
Thiết bị điều nhiệt theo vùng-HVAC	TCVN 10176-6-2 (ISO/IEC 29341-6-2)
Thiết bị van điều khiển	TCVN 10176-6-10 (ISO/IEC 29341-6-10)
Dịch vụ chế độ quạt-HVAC	TCVN 10176-6-11 (ISO/IEC 29341-6-11)
Dịch vụ tốc độ quạt	TCVN 10176-6-12 (ISO/IEC 29341-6-12)
Dịch vụ trạng thái tòa nhà	TCVN 10176-6-13 (ISO/IEC 29341-6-13)
Dịch vụ lịch biểu điểm đặt- HVAC	TCVN 10176-6-14 (ISO/IEC 29341-6-14)
Dịch vụ cảm biến nhiệt độ	TCVN 10176-6-15 (ISO/IEC 29341-6-15)
Dịch vụ đặt nhiệt độ	TCVN 10176-6-16 (ISO/IEC 29341-6-16)
Dịch vụ chế độ người sử dụng-HVAC	TCVN 10176-6-17 (ISO/IEC 29341-6-17)
Thiết bị đèn báo nhị phân	TCVN 10176-7-1 (ISO/IEC 29341-7-1)
Thiết bị chỉnh độ sáng của đèn	TCVN 10176-7-2 (ISO/IEC 29341-7-2)
Dịch vụ chỉnh độ sáng	TCVN 10176-7-10 (ISO/IEC 29341-7-10)
Dịch vụ chuyển mạch	TCVN 10176-7-11 (ISO/IEC 29341-7-11)
Thiết bị cổng Internet	(ISO/IEC 29341-8-1)
Thiết bị mạng LAN	(ISO/IEC 29341-8-2)
Thiết bị mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-3)
Thiết bị kết nối mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-4)
Thiết bị điểm truy cập mạng WLAN	(ISO/IEC 29341-8-5)
Dịch vụ quản lý cấu hình máy chủ mạng LAN	(ISO/IEC 29341-8-10)
Dịch vụ chuyển tiếp tầng 3	(ISO/IEC 29341-8-11)
Dịch vụ xác thực liên kết	(ISO/IEC 29341-8-12)
Dịch vụ máy chủ truy cập	(ISO/IEC 29341-8-13)
Dịch vụ cấu hình liên kết cáp mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-14)
Dịch vụ cấu hình giao diện chung cho mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-15)
Dịch vụ cấu hình liên kết DSL(Kênh thuê bao số) mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-16)

## **TCVN 10176-6-16:2013**

Dịch vụ cấu hình liên kết Ethernet mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-17)
Dịch vụ kết nối IP mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-18)
Dịch vụ cấu hình liên kết OTS mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-19)
Dịch vụ kết nối PPP mạng WAN	(ISO/IEC 29341-8-20)
Dịch vụ cấu hình mạng WLAN	(ISO/IEC 29341-8-21)
Thiết bị máy in	(ISO/IEC 29341-9-1)
Thiết bị máy quét hình phiên bản 1.0	(ISO/IEC 29341-9-2)
Dịch vụ hoạt động ngoài	(ISO/IEC 29341-9-10)
Dịch vụ nạp	(ISO/IEC 29341-9-11)
Dịch vụ in cơ bản	(ISO/IEC 29341-9-12)
Dịch vụ quét hình	(ISO/IEC 29341-9-13)
Kiến trúc QoS phiên bản 1.0	(ISO/IEC 29341-10-1)
Dịch vụ thiết bị QoS	(ISO/IEC 29341-10-10)
Dịch vụ quản lý QoS	(ISO/IEC 29341-10-11)
Dịch vụ lưu trữ chính sách QoS	(ISO/IEC 29341-10-12)
Kiến trúc QoS mức 2	(ISO/IEC 29341-11-1)
Các lược đồ QoS	(ISO/IEC 29341-11-2)
Dịch vụ thiết bị QoS mức 2	(ISO/IEC 29341-11-10)
Dịch vụ quản lý QoS	(ISO/IEC 29341-11-11)
Dịch vụ lưu trữ chính sách QoS mức 2	(ISO/IEC 29341-11-12)
Thiết bị Client giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-1)
Thiết bị server giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-2)
Dịch vụ Client giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-10)
Dịch vụ server giao diện người sử dụng từ xa	(ISO/IEC 29341-12-11)
Dịch vụ an ninh cho thiết bị	(ISO/IEC 29341-13-10)
Dịch vụ điều khiển an ninh	(ISO/IEC 29341-13-11)

---