



TÀI LIỆU TÍCH HỢP VNPT SMARTCA

Dịch vụ VNPT SMARTCA

Phiên bản 4.0
Tài liệu hướng dẫn nhà phát triển (3rd Party) tích hợp hệ thống ký số từ xa VNPT
SmartCA theo văn bản 769/QĐ-BTTTT

Copyright 2023

Website

Email

Phiên bản tài liệu

Ngày phát hành

Trạng thái tài liệu

VNPT VinaPhone

Tổng công ty Dịch vụ Viễn thông

Tòa nhà VNPT, số 57 Phố Huỳnh Thúc Kháng, Phường
Láng Hạ, Quận Đống Đa, Thành phố Hà Nội

<https://smartca.vnpt.vn/>

cskh@vnpt.vn

4.0.0

03-05-2024

Hoàn thành

Lịch sử sửa đổi

Ngày sửa đổi	Người thực hiện	Nội dung
20/03/2023	Bùi Tiến Dũng	Tạo tài liệu
03/05/2024	Ngô Quang Đạt	Chỉnh sửa, update thông tin

1	Giới thiệu.....	5
1.1	Quy ước sử dụng	5
1.2	Giao thức API	5
2	Tài khoản	6
2.1	Tài khoản nhà phát triển(3rd Party).....	6
2.2	Tài khoản người dùng cuối	6
3	Tích hợp ký số với SmartCA	7
3.1	Thông tin chung	7
3.2	v1/credentials/get_certificate	9
3.3	v1/signatures/sign	10
3.4	v1/signatures/sign/{tranId}/status	12
3.5	API webhook nhận thông tin ký số	13
4	Tích hợp ký số với SmartCA tích hợp (SmartCA TH)	14
4.1	Thông tin chung	14
4.2	v1/credentials/get_certificate	15
4.3	v2/signatures/sign	16
4.4	v2/signatures/confirm	18
5	Sample code mẫu	19


1 Giới thiệu

1.1 Quy ước sử dụng

Trong tài liệu này chúng tôi sử dụng các quy ước sau nhằm giúp việc trình bày được rõ ràng và thuận tiện hơn trong việc nắm bắt nội dung:

Quy ước	Ý nghĩa	Ví dụ
Courier New	Đoạn mã	<code>"RequestID": "5b483845-35b6-48c9-b9a6-3a4024271271"</code>
Bold	Nội dung cần nhấn mạnh	...yêu cầu phương thức POST .
<code>code</code>	Tham số hoặc giá trị tham số, kết quả	<code>response_type=code</code>

Các nội dung cần lưu ý sẽ được trình bày với định dạng như sau:



Nội dung cần lưu ý

1.2 Giao thức API

Phân hệ Gateway API được cung cấp qua giao thức **HTTPS** và yêu cầu phương thức **POST**.

Địa chỉ service UAT: <https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769>

Địa chỉ service Production: <https://gwsca.vnpt.vn/sca/sp769>

2 Tài khoản

2.1 Tài khoản nhà phát triển(3rd Party)

Các đơn vị có nhu cầu sử dụng dịch vụ SmartCA sẽ cần liên hệ và đăng ký thông tin doanh nghiệp, các thành viên với ĐHSXKD theo mẫu mà ĐHSXKD cung cấp.

Mỗi một đơn vị sẽ được cấp cho 1 bộ thông tin để kết nối với SmartCA API

Các thông tin 3rd Party cần cung cấp

1. Tên hệ thống (vd: Ứng dụng nộp thuế ABC)
2. Mô tả thông tin ứng dụng kết nối (Ứng dụng được phát triển bằng)
3. Email của quản trị viên - Email nhận thông tin cập kết nối Client_ID và Client Secret:

Các thông tin 3rd Party nhận được. Tạo tài khoản thành công, thông tin sẽ gửi về email:

1. *Client id*: Thông tin để định danh tài khoản doanh nghiệp
2. *Client secret*: Mã bí mật để xác thực thông tin

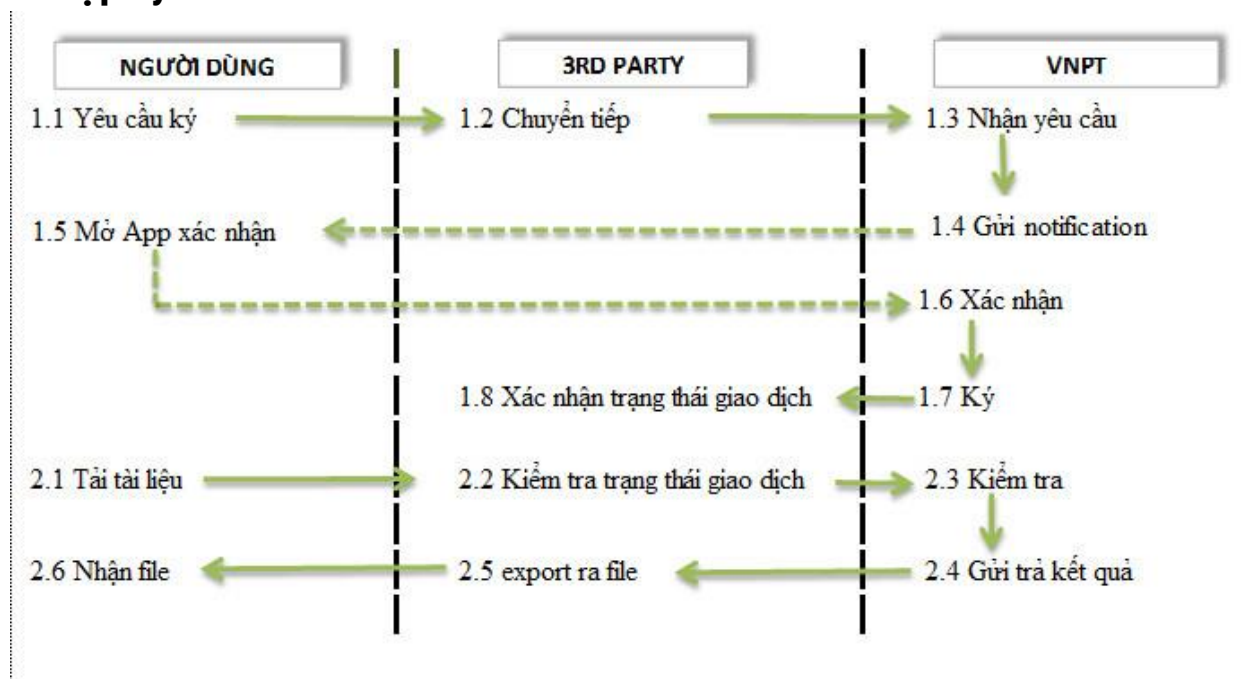
2.2 Tài khoản người dùng cuối

Thông tin người dùng cần cung cấp để thực hiện tạo tài khoản dùng thử SmartCA:

1. Họ tên
2. Số CCCD
3. Email
4. Số điện thoại

Người dùng sẽ nhận được email và tin nhắn sau khi tạo tài khoản thành công. Người dùng thực hiện kích hoạt tài khoản thông qua app VNPT SmartCA

3 Tích hợp ký số với SmartCA



Tham khảo hướng dẫn sau để sử dụng dịch vụ SmartCA ký số trên App của bạn

Bước 1: Khách hàng upload tài liệu lên và yêu cầu Ký

Bước 2: App của bạn yêu cầu khách hàng nhập tài khoản

Bước 3: Khi khách hàng nhập tài khoản, app của bạn sẽ tạo giao dịch ký và chuyển tới VNPT SmartCA

Bước 4: App của bạn gửi yêu cầu Ký đến SmartCA theo API Ký

Bước 5: Khách hàng cần xác nhận qua app SmartCA. Khi khách hàng xác nhận qua app thì hệ thống sẽ gửi thông tin đến server của bạn để thông báo kết quả

Bước 6: Khách hàng yêu cầu tải tài liệu.

Bước 7: Dựa vào tranId được response trả về từ bước 4, App của bạn gửi yêu cầu tới SmartCA thông qua API get Transaction Info để lấy thông tin

Bước 8: App của bạn sẽ dựa vào thông tin trả về và export ra file đã ký cho khách hàng

3.1 Thông tin chung

Phân hệ Gateway API được cung cấp qua giao thức **HTTPs** và yêu cầu phương thức **POST**.

Địa chỉ service UAT: <https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769>

Địa chỉ service Production: <https://gwsca.vnpt.vn/sca/sp769>

Mã lỗi thường gặp

STT	Mã	Tên	Ý nghĩa
1	200	SUCCESS	Success
2	400	BAD_REQUEST	Bad request. (Http response code)
3	401	SP_CREDENTIAL_INVALID	Thông tin tài khoản sp, người dùng không hợp lệ (Chi tiết mô tả trong trường message)
4	403	CREDENTIAL_STATUS_INVALID	Thông tin chứng thư không hợp lệ (Chi tiết mô tả trong trường message)
5	500	SERVER_INTERNAL_ERROR	Có lỗi trong quá trình xử lý yêu cầu (Chi tiết mô tả trong trường message)

- Response mẫu:

```
{
  "status_code": 200,
  "message": "SUCCESS",
  "data": {
    "transaction_id": "SP_CA_123456",
    "tran_code": "acd9be84-60e7-4645-83ab-fb7079b71626"
  }
}
```


3.2 v1/credentials/get_certificate

- Mục đích: Lấy thông tin chứng thư số thuê bao
- HTTP Method: **POST**
- **Request** Content-type: application/json
- **Response** Content-type: application/json
- Tham số:

Key	Type	Description
sp_id	String	(Required) Tên tài khoản của SP do CA cung cấp
sp_password	String	(Required) Mật khẩu do CA cung cấp cho SP
user_id	String	(Required) Số CCCD/CMND/Hộ chiếu/Mã số thuế của cá nhân/tổ chức là thuê bao của CA
serial_number	String	(Optional) Số serial của chứng thư số cần lấy thông tin (trong trường hợp thuê bao có nhiều chứng thư số)
transaction_id	String	(Required) Mã giao dịch khởi tạo bởi SP

- Request mẫu:

```
curl
--location
--request POST 'https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769/v1/credentials/get_certificate'
--header 'Content-Type: application/json'
--data-raw '{
"sp_id": "4184-637127995547330633.apps.signserviceapi.com",
"sp_password": "NGNhMzdmOGE-OGM2Mi00MTg0",
"user_id": "162952530",
"serial_number": "",
"
"
```

- Response mẫu:

```
{
  "status_code": 200,
  "message": "Success",
  "data": {
    "user_certificates": [
      {
        "service_type": "SMARTCA",
        "service_name": "SMARTCA PERSONAL PRO",
        "cert_id": "fcfffdff-2bed-4dda-8276-d00b4c3df6c9",
        "cert_status": "Đang hoạt động",
        "serial_number": "54010101493c47d39f8a84b30ed55191",
        "cert_subject": "C=VN,ST=HÀ NỘI,L=Quận,CN=Ngô Quang Đạt test SmartCA,UID=CMND:162952530",
        "cert_valid_from": "2023-07-18T09:12:00Z",
        "cert_valid_to": "2026-07-18T21:12:00Z",

```

```

    "cert_data": "MIIFQjCCBCqgAwIBAg...",
    "chain_data": {
      "ca_cert": "MIIGNDCCBBygAwI...",
      "root_cert": "MIIG/DCCBOSgAw..."
    },
    "transaction_id": "SP_CA_09940"
  },
  {
    "service_type": "ESEAL",
    "service_name": "ESEAL",
    "cert_id": "45bbe953-2b8d-4a5f-b31a-e766bca5ebc2",
    "cert_status": "Đang hoạt động",
    "serial_number": "540101013e3772189f6b3981df73bf0a",
    "cert_subject": "CN=Ngô Quang Đạt Test,UID=CCCD:162952530",
    "cert_valid_from": "2024-01-27T00:58:00Z",
    "cert_valid_to": "2025-01-27T00:58:00Z",
    "cert_data": "MIIFEDC...",
    "chain_data": {
      "ca_cert": "MIIDrTCCA...",
      "root_cert": "MIIGmzCCBB..."
    },
    "transaction_id": "SP_CA_09940"
  },
  {
    "service_type": "ESEAL",
    "service_name": "ESEAL",
    "cert_id": "0e2a827b-ef84-49f4-8be2-d80094158350",
    "cert_status": "Đang hoạt động",
    "serial_number": "54010101e7572ce0f9ff8c363ca1cfb8",
    "cert_subject": "CN=Ngô Quang Đạt Test,UID=CCCD:162952530",
    "cert_valid_from": "2024-01-27T00:57:00Z",
    "cert_valid_to": "2025-01-27T00:57:00Z",
    "cert_data": "MIIFEDCCA/igAwIBAgIQVA...",
    "chain_data": {
      "ca_cert": "MIIDrTCCApWgAwIB...",
      "root_cert": "MIIGmzCCBBugAwIB..."
    },
    "transaction_id": "SP_CA_09940"
  }
]
}
}

```

3.3 v1/signatures/sign

- Mục đích: Gửi yêu cầu ký số của thuê bao tới CA
- Request Content-type: **application/json**
- Response Content-type: **application/json**
- Tham số:

Key	Type	Description
sp_id	String	(Required) Tên tài khoản của SP do CA cung cấp
sp_password	String	(Required) Mật khẩu do CA cung cấp cho SP
user_id	String	(Required) Số CCCD/CMND/Hộ chiếu/Mã số thuế của cá nhân/tổ chức là thuê bao của CA

transaction_desc		String	(Optional) Nội dung mô tả giao dịch
sign_files	data_to_be_signed	String	(Required) Chuỗi biểu diễn của tài liệu được yêu cầu ký số (Base64 string với file, hex với hash)
	doc_id	String	(Required) Mã tài liệu yêu cầu ký số (Mã này cần được hiển thị đồng thời tại giao diện của SP và tại giao diện ứng dụng xác nhận của CA khi người dùng thực hiện xác nhận yêu cầu ký số)
	file_type	String	(Required) Loại file: xml/json/word/pdf/...
	sign_type	String	(Required) Loại ký số: hash/file
serial_number		String	(Optional) Số serial của chứng thư số cần lấy thông tin (trong trường hợp thuê bao có nhiều chứng thư số)
time_stamp		String	(Optional) Thời gian người dùng gửi yêu cầu ký số. Định dạng YYYYMMddHHmmSS
transaction_id		String	(Required) Mã giao dịch khởi tạo bởi SP- yêu cầu là duy nhất

- Request mẫu

```
curl --location --request POST
'https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769/v1/signatures/sign' \ --header 'Content-Type:
application/json' \ --data-raw '{
  "sp_password": "NGNhMzdmOGE-OGM2Mi00MTg0",
  "user_id": "0131930813216",
  "transaction_id": "SP_CA_123456",
  "transaction_desc": "VTBRD253D19",
  "serial_number": "52341c3f9dcs2371",
  "sign_files": [
    {
      "file_type": "pdf",
      "data_to_be_signed": "
3cab0a7c77da32d278f4e85053176d847064cc84b0f1528aa96438a3edf92060",
      "doc_id": "30c-7401-2562",
      "sign_type": "hash"
    },
    {
      "file_type": "xml",
      "data_to_be_signed": "
3cab0a7c77da32d278f4e85053176d847064cc84b0f1528aa96438a3edf92060",
      "doc_id": "29a-7749-1325",
      "sign_type": "hash"
    }
  ],
  "sp_id": "4184-637127995547330633.apps.signserviceapi.com",
  "time_stamp": "20220316063000Z"
}'
```

- Response mẫu:

```
{
  "status_code": 200,
```

```
{
  "message": "sig_wait_for_user_confirm",
  "data": {
    "transaction_id": "SP_CA_123456",
    "tran_code": "acd9be84-60e7-4645-83ab-fb7079b71626"
  }
}
```



Sau khi nhận được yêu cầu ký số, CA sẽ gửi thông báo tới ứng dụng của thuê bao để yêu cầu xác nhận giao dịch, sau khi thuê bao xác nhận thành công

Có thể ký theo lô bằng cách add thêm item vào `sign_files`

Hiện tại SmartCA chỉ hỗ trợ giao dịch ký hash

3.4 v1/signatures/sign/{tranId}/status

- Mục đích: SP chủ động kiểm tra trạng thái giao dịch, không phụ thuộc vào webhook thông báo từ CA
- Method: **POST**
- Request Content-type: **application/json**
- Response Content-type: **application/json**
- Tham số: {tranId} mã id của của giao dịch ở API 3.3 trả về
- Response mẫu:

```
{
  "status_code": 200,
  "message": "SUCCESS",
  "data": {
    "transaction_id": "c7eabdae-740e-4845-9bcd-dc495562d0bf",
    "signatures": [
      {
        "doc_id": "30c-7401-2562",
        "signature_value": "A7WttpP9/+8hUpZI/...",
        "timestamp_signature": null
      },
      {
        "doc_id": "29a-7749-1325",
        "signature_value": "A7WttpP9/+8hUpZI/...",
        "timestamp_signature": null
      }
    ]
  }
}
```

3.5 API webhook nhận thông tin ký số

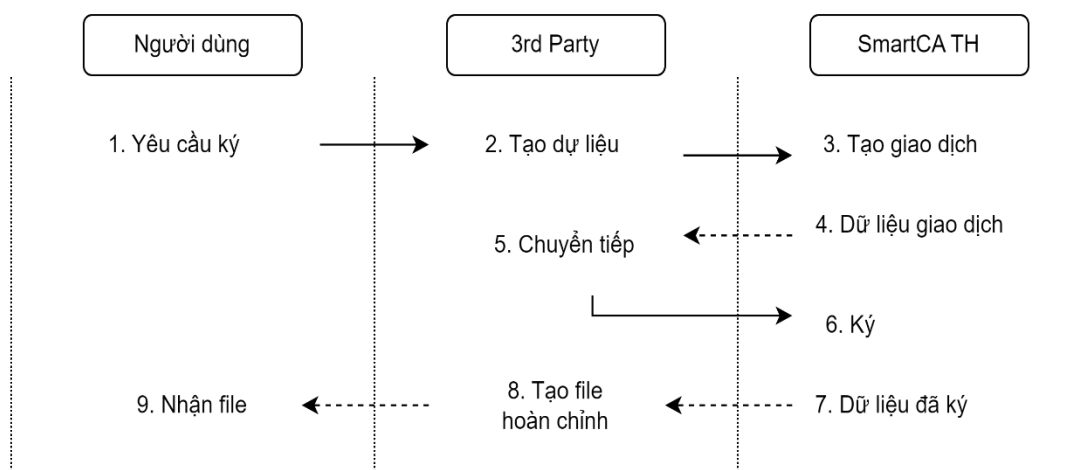
- Mục đích: CA gửi thông tin giao dịch tới SP sau khi ký số hoàn tất
- Request Content-type: **application/json**
- Response Content-type: **application/json**
- Tham số:

Key		Type	Description
sp_id		String	(Required) Tên tài khoản của SP do CA cung cấp
status_code		Int	(Required) Mã thông báo kết quả
message		String	(Required) Thông điệp thông báo
transaction_id		String	(Optional) Mã giao dịch khởi tạo bởi SP
signed_files	doc_id	String	(Required) Mã tài liệu yêu cầu ký số (Mã này cần được hiển thị đồng thời tại giao diện của SP và tại giao diện ứng dụng xác nhận của CA khi người dùng thực hiện xác nhận yêu cầu ký số)
	signature_value	String	(Optional) Chữ ký tương ứng với doc_id
	timestamp_signature	String	(Optional) Chữ ký của CA lên dấu thời gian của giao dịch ký số

```
{
  sp_id = <String>,
  status_code = <int>,
  message = <String>,
  transaction_id = <String>,
  signed_files = [
    {
      doc_id = <String>,
      signature_value = <String>,
      timestamp_signature = ""
    }
  ]
}
```

4 Tích hợp ký số với SmartCA tích hợp (SmartCA TH)

SmartCATH là 1 loại tài khoản của SmartCA, loại tài khoản này đầy đủ các tính năng của SmartCA bình thường, có thể gửi tất cả các luồng API của mục 3 và có thêm 1 tính năng nữa đây là có thể ký mà không cần xác nhận trên APP điện thoại nếu như người dùng cung cấp các thông tin cần thiết để thực hiện luồng ký tự động này



Tham khảo hướng dẫn sau để sử dụng dịch vụ SmartCA ký số trên App của bạn

Bước 1: Khách hàng upload tài liệu lên và yêu cầu Ký

Bước 2: App của bạn yêu cầu khách hàng đăng nhập vào SmartCA để tiến hành ký (gồm 2 thông tin: tài khoản, mật khẩu), và TOTP hoặc OTP

Bước 3: Để tạo giao dịch, App của bạn cần tạo hash của file cần ký, và OTP đối với trường hợp Người dùng cung cấp mã TOTP.

Bước 4: SmartCA TH sẽ tạo giao dịch, tạo dữ liệu của giao dịch. App của bạn cần chuyển tiếp dữ liệu này tới API xác nhận giao dịch (signatures/confirm)

Bước 5: SmartCA TH thực hiện ký và trả về chữ ký

Bước 6: App của bạn nhận được chữ ký, thêm chữ ký vào file thu được file hoàn chỉnh

4.1 Thông tin chung

Xem phần thông tin chung mục tích hợp ký số với SmartCA

4.2 v1/credentials/get_certificate

- Mục đích: Lấy thông tin chứng thư số thuê bao
- HTTP Method: **POST**
- Request Content-type: **application/json**
- Response Content-type: **application/json**
- Tham số:

Key	Type	Description
sp_id	String	(Required) Tên tài khoản của SP do CA cung cấp
sp_password	String	(Required) Mật khẩu do CA cung cấp cho SP
user_id	String	(Required) Số CCCD/CMND/Hộ chiếu/Mã số thuế của cá nhân/tổ chức là thuê bao của CA
serial_number	String	(Optional) Số serial của chứng thư số cần lấy thông tin (trong trường hợp thuê bao có nhiều chứng thư số)
transaction_id	String	(Required) Mã giao dịch khởi tạo bởi SP

- Request mẫu:

```
curl
--location
--request POST 'https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769/v1/credentials/get_certificate'
--header 'Content-Type: application/json'
--data-raw '{
"sp_id": "4184-637127995547330633.apps.signserviceapi.com",
"sp_password": "NGNhMzdmOGE-OGM2Mi00MTg0",
"user_id": "0131930813216",
"serial_number": "",
"transaction_id": "SP_CA_09940"
}'
```

- Response mẫu:

```
{
  "status_code": 200,
  "message": "Success",
  "data": {
    "user_certificates": [{
      "cert_id": "047db43a-4038-471f-9843-cc52e0b5a194",
      "cert_data": "MIIFfjCCBGagAwIBAg...",
      "chain_data": {
        "ca_cert": "MIIDqTCCApGgAwIBAg...",
        "root_cert": null
      },
      "serial_number": "54010101ed6648476eec44c6354e93a5",
      "transaction_id": "SP_CA_09940"
    }
  ]
}
```

4.3 v2/signatures/sign

- Mô tả: Người dùng cuối ký số thông qua ứng dụng bên thứ ba (3rd party) cần xác thực bằng Smart OTP. Người dùng cuối có thể nhập OTP cho từng giao dịch hoặc ủy quyền cho 3rd Party thực hiện tạo mã OTP.
 - **Người dùng nhập OTP từng giao dịch:** nếu kích hoạt qua app VNPT SmartCA, người dùng sử dụng OTP được sinh trên app. Nếu kích hoạt qua website, người dùng có thể quét mã QR code bằng ứng dụng VNPT SmartCA (hoặc Google Authenticator, Microsoft Authenticator, ...) để sinh mã OTP.
 - **Người dùng ủy quyền cho 3rd Party sinh OTP:** Người dùng cấu hình key TOTP trên ứng dụng 3rd Party. Khi phát sinh giao dịch 3rd Party tạo mã OTP từ key của người dùng cung cấp, hiển thị mã OTP cho phép người dùng so khớp và sử dụng OTP trong API.
- Mục đích: Gửi yêu cầu ký số của thuê bao tới CA (sử dụng cho thuê bao sử dụng gói tích hợp)
- Request Content-type: **application/json**
- Response Content-type: **application/json**
- Tham số:

Key	Type	Description
sp_id	String	(Required) Tên tài khoản của SP do CA cung cấp
sp_password	String	(Required) Mật khẩu do CA cung cấp cho SP
user_id	String	(Required) Số CCCD/CMND/Hộ chiếu/Mã số thuế của cá nhân/tổ chức là thuê bao của CA
password	String	(Required) Mật khẩu đăng nhập của thuê bao
otp	String	(Required) Mã OTP của thuê bao (Do thuê bao tự quản lý trên các ứng dụng quản lý mã OTP hoặc ủy quyền cho ứng dụng tích hợp quản)

			lý và sinh tự động khi ký số bằng mã TOTP)
transaction_desc		String	(Optional) Nội dung mô tả giao dịch
sign_files	data_to_be_signed	String	(Required) Chuỗi biểu diễn của tài liệu được yêu cầu ký số (Base64 string với file, hex với hash)
	doc_id	String	(Required) Mã tài liệu yêu cầu ký số (Mã này cần được hiển thị đồng thời tại giao diện của SP và tại giao diện ứng dụng xác nhận của CA khi người dùng thực hiện xác nhận yêu cầu ký số)
	file_type	String	(Required) Loại file: xml/json/word/pdf/...
	sign_type	String	(Required) Loại ký số: hash/file
serial_number		String	(Required) Số serial của chứng thư số cần để ký (Lấy từ API mục 4.2)
time_stamp		String	(Optional) Thời gian người dùng gửi yêu cầu ký số. Định dạng YYYYMMddHHmmSS
transaction_id		String	(Required) Mã giao dịch khởi tạo bởi SP, yêu cầu là duy nhất

- Request mẫu:

```
curl --location --request POST 'https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769/v2/signatures/sign' \
--header 'Content-Type: application/json' \
--data-raw '{
  "sp_password": "MjkyOTNkYzY-NjAzNC00MTk5",
  "user_id": "112292",
  "transaction_id": "9eccc3e3-9e1b-41de-9b39-48e7bcecdede",
  "password": "123456a@A",
  "serial_number": "54010101aad15185e5d334900b526deb",
  "sign_files": [
    {
      "file_type": "pdf",
      "data_to_be_signed": "17001dcce9fe19e30cba5219f86ad05fd6c802338078521af634dab92eef96d7",
      "doc_id": "30c-7401-2562",
      "sign_type": "hash"
    }
  ],
  "otp": "249560",
  "sp_id": "4359-637867525374672312.apps.smartcaapi.com"
}'
```

- Response mẫu:

```
{
  "status_code": 200,
```

```
"message": "sig_wait_for_user_confirm",
"data": {
  "transaction_id": "67975bcc-5ee7-4a24-ab29-dd9f3c8fe32a",
  "tran_code": "b40d5ec4-513c-420a-b4e8-cc413eac308c",
  "sad": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJSUzI1NiJ9...",
  "expired_in": 299
}
```



Có thể ký theo lô bằng cách add thêm item vào **sign_files**
Hiện tại SmartCA chỉ hỗ trợ giao dịch ký hash

4.4 v2/signatures/confirm

- Mục đích: Xác nhận giao dịch ký số (sử dụng cho thuê bao sử dụng gói tích hợp)
- Request Content-type: **application/json**
- Response Content-type: **application/json**
- Tham số:

Key	Type	Description
sp_id	String	(Required) Tên tài khoản của SP do CA cung cấp
sp_password	String	(Required) Mật khẩu do CA cung cấp cho SP
user_id	String	(Required) Số CCCD/CMND/Hộ chiếu/Mã số thuế của cá nhân/tổ chức là thuê bao của CA
password	String	(Required) Mật khẩu đăng nhập của thuê bao
sad	String	(Required) Dữ liệu kích hoạt ký số được trả về ở api 4.5
transaction_id	String	(Required) Mã giao dịch khởi tạo bởi SP

- Request mẫu:

```
curl --location --request POST
'https://rmgateway.vnptit.vn/sca/sp769/v2/signatures/confirm' \ --header 'Content-
Type: application/json' --data-raw '{
  "sp_password": "MjkyOTNkYzY-NjAzNC00MTk5",
  "user_id": "112292",
  "transaction_id": "a71bf8ad-71ad-4823-b586-33c8698b768e",
  "password": "123456a@A",
```

```
"sp_id": "4359-637867525374672312.apps.smartcaapi.com",  
"sad": "eyJ0eXAiOiJKV1QiLCJhbGciOiJSUzI1NiJ9..."  
'
```

Response mẫu:

```
{  
  "status_code": 200,  
  "message": "Success",  
  "data": {  
    "transaction_id": "a71bf8ad-71ad-4823-b586-33c8698b768e",  
    "expired_in": 299,  
    "signatures": [  
      {  
        "doc_id": "30c-7401-2562",  
        "signature_value": "ZLebEc4JFwgCT2l13feWFH6...",  
        "timestamp_signature": null  
      }  
    ]  
  }  
}
```

5 Sample code mẫu

Link code mẫu SmartCA:

https://drive.google.com/drive/folders/15XKfk_PV4eiLpa4xvZIV2EnSEBBfIsV0

Link code mẫu SmartCATH:

<https://drive.google.com/drive/folders/1RVmqD2yOguMo6NriGhHYBG26UPHLCwaV>