

FMC와의 Threat Grid Appliance 통합 문제 해결

목차

[소개](#)

[사전 요구 사항](#)

[요구 사항](#)

[사용되는 구성 요소](#)

[문제](#)

[시나리오 1](#)

[시나리오 2](#)

[통합](#)

[정상 관리 인터페이스를 위한 내부 CA 서명 인증서](#)

[클린 인터페이스](#)

[관리 인터페이스](#)

[인터페이스 CSR 및 CER에서 PEM으로 정상](#)

[관리자 인터페이스 CSR 및 CER-PEM](#)

[FMC용 인증서의 올바른 형식](#)

[PEM](#)

[DER](#)

[Windows에서 생성한 인증서와 Linux의 차이점](#)

[TG 어플라이언스 및 FMC에 인증서 업로드](#)

[정상 인터페이스에 대한 인증서 업로드](#)

[관리자 인터페이스에 대한 인증서 업로드](#)

[FMC에 인증서 업로드](#)

[관련 정보](#)

소개

이 문서에서는 FMC(Firepower Management Center)와의 TGA(Thread Grid Appliance) 통합에 대해 자세히 설명합니다.

사전 요구 사항

요구 사항

다음 주제에 대한 지식을 보유하고 있으면 유용합니다.

- Firepower 관리 FMC
- Threat Grid Appliance 기본 컨피그레이션
- CA(Certificates of Authority) 생성
- Linux/Unix

사용되는 구성 요소

이 문서의 정보는 다음 소프트웨어 및 하드웨어 버전을 기반으로 합니다.

- FMC 버전 6.6.1
- Threat Grid 2.12.2
- CentOS 8

이 문서의 정보는 특정 랩 환경의 디바이스를 토대로 작성되었습니다. 이 문서에 사용된 모든 디바이스는 초기화된(기본) 컨피그레이션으로 시작되었습니다. 네트워크가 작동 중인 경우 모든 명령의 잠재적인 영향을 이해해야 합니다.

문제

이 활용 사례 시나리오에서는 2개의 문제와 2개의 오류 코드를 확인할 수 있습니다.

시나리오 1

통합에서 오류가 발생했습니다.

```
Sandbox registration failed: Peer certificate cannot be authenticated with given CA certificates (code = 60)
```

이 문제와 관련하여 이 문제는 FMC에 전체 체인으로 업로드되지 않은 인증서와 관련이 있습니다. CA 서명 인증서가 사용되었으므로 전체 인증서 체인을 단일 PEM 파일로 결합해야 합니다. 또 다른 단어에서 Root **CA > Intermediate Cert**(해당되는 경우) > **Clean Int**로 시작합니다. 요건 및 절차를 설명하는 공식 가이드에서 [이](#) 문서를 참조하십시오.

CA의 다중 레벨 서명 체인이 있는 경우 모든 필수 중간 인증서 및 루트 인증서는 FMC에 업로드되는 단일 파일에 포함되어야 합니다.

모든 인증서는 PEM으로 인코딩되어야 합니다.

파일의 새 줄은 DOS가 아니라 UNIX여야 합니다.

Threat Grid 어플라이언스가 자체 서명 인증서를 나타내는 경우 해당 어플라이언스에서 다운로드한 인증서를 업로드합니다.

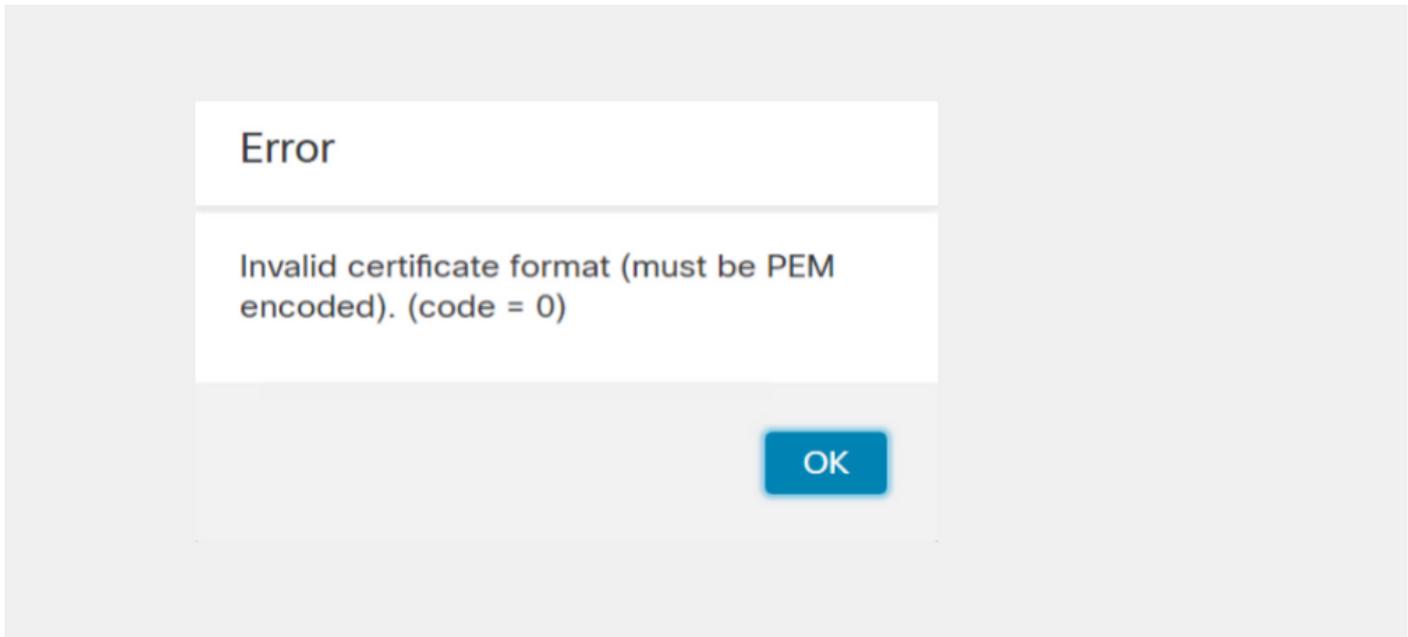
Threat Grid 어플라이언스가 CA 서명 인증서를 표시하는 경우 인증서 서명 체인이 포함된 파일을 업로드합니다.

시나리오 2

잘못된 인증서 형식 오류

```
Invalid Certificate format (must be PEM encoded) (code=0)
```

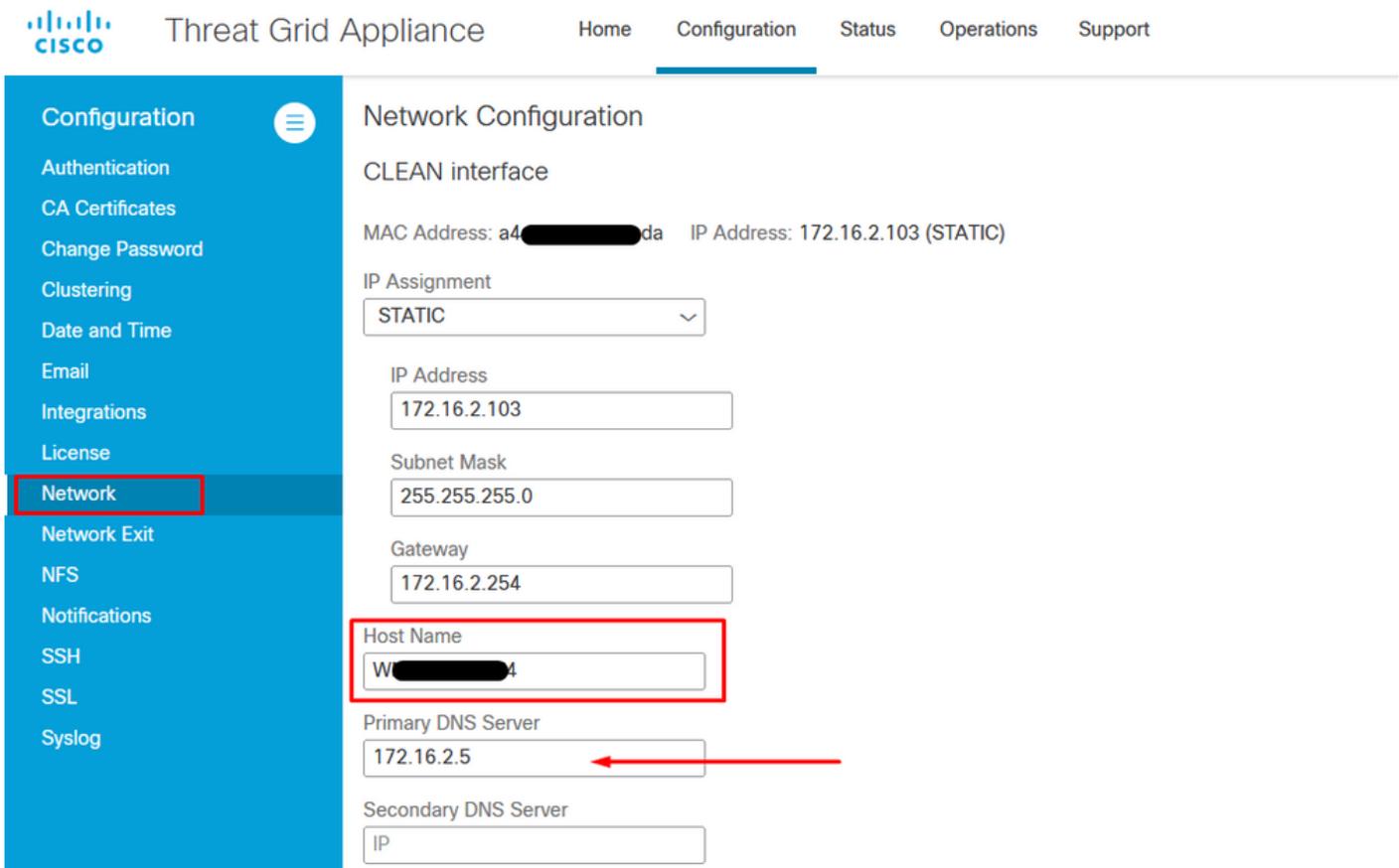
이미지에 표시된 것처럼 인증서 형식 오류입니다.



이 오류는 OpenSSL을 사용하는 Windows 컴퓨터에서 생성된 결합된 PEM 인증서의 형식이 잘못 되었기 때문입니다. 이 인증서를 만들려면 Linux 시스템을 사용하는 것이 좋습니다.

통합

1단계. 이미지에 표시된 대로 TGA를 구성합니다.



ADMIN interface

MAC Address: 40: [REDACTED] 80 IP Address: 10 [REDACTED] 8.30 (STATIC)

IP Assignment

STATIC

IP Address

10 [REDACTED] 30

Subnet Mask

255.255.255.192

Gateway

10 [REDACTED] 1

Host Name

TG-M5

Save

Activate

Host (A)

Security

Host (uses parent domain if left blank):

W [REDACTED] M4

Fully qualified domain name (FQDN):

W [REDACTED] .com

IP address:

172.16.2.103

Update associated pointer (PTR) record

Host (A) Security

Host (uses parent domain if left blank):
TG-M5

Fully qualified domain name (FQDN):
TG-██████.com

IP address:
10-██████-18.30

Update associated pointer (PTR) record

정상 관리 인터페이스를 위한 내부 CA 서명 인증서

1단계. admin 및 clean 인터페이스에 모두 사용되는 개인 키를 생성합니다.

```
openssl ecparam -name secp521r1 -genkey -out private-ec-key.pem
```

2단계. CSR을 생성합니다.

클린 인터페이스

1단계. CSR 생성으로 이동하여 생성된 개인 키를 사용합니다.

```
openssl req -new -key private-ec-key.pem -out MYCSR.csr
```

참고: CSR에 CN 이름을 입력해야 하며 'Network'(네트워크) 아래에 정의된 Clean(정상) 인터페이스의 호스트 이름과 일치해야 합니다. DNS 항목은 Clean 인터페이스 호스트 이름을 확인하는 DNS 서버에 있어야 합니다.

Configuration

Authentication

CA Certificates

Change Password

Clustering

Date and Time

Email

Integrations

License

Network

Network Exit

NFS

Notifications

SSH

SSL

Syslog

Network Configuration

CLEAN interface

MAC Address: a4[redacted]da IP Address: 172.16.2.103 (STATIC)

IP Assignment

STATIC

IP Address

172.16.2.103

Subnet Mask

255.255.255.0

Gateway

172.16.2.254

Host Name

W[redacted]4

Primary DNS Server

172.16.2.5

Secondary DNS Server

IP

관리 인터페이스

1단계. CSR 생성으로 이동하여 생성된 개인 키를 사용합니다.

```
openssl req -new -key private-ec-key.pem -out MYCSR.csr
```

참고: CSR에 CN 이름을 입력해야 하며 'Network'(네트워크) 아래에 정의된 'admin interface'의 'hostname'과 일치해야 합니다. DNS 항목이 DNS 서버에 있어야 하며, 이 서버는 정상 인터페이스 호스트 이름을 확인합니다.

ADMIN interface

MAC Address: 40[redacted]80 IP Address: 10 8.30 (STATIC)

IP Assignment

STATIC

IP Address

10[redacted]30

Subnet Mask

255.255.255.192

Gateway

10[redacted].1

Host Name

TG-M5

Save

Activate

2단계. CSR은 CA에서 서명합니다.CER 확장명을 사용하여 DER 형식으로 인증서를 다운로드합니다.

3단계. CER를 PEM으로 변환합니다.

```
openssl x509 -inform DER -outform PEM -in xxxx.cer -out yyyy.pem
```

인터페이스 CSR 및 CER에서 PEM으로 정상

```
C:\Users\Administrator\Downloads\TG\FMC>openssl req -new -key step7-1-private-ec-key.pem -out clean-csr.csr
You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:
State or Province Name (full name) [Some-State]:
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:PPJ
Organizational Unit Name (eg, section) []:IT
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:WME[REDACTED].com
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:Cisco@123
An optional company name []:PPJ

C:\Users\Administrator\Downloads\TG\FMC>openssl x509 -inform DER -outform PEM -in Clean-interface_CSR_CA-signed_DER_CER.cer -out Clean-interface_CSR_CA-signed_DER_PEM.pem
```

관리자 인터페이스 CSR 및 CER-PEM

```
C:\Users\Administrator\Downloads\TG\FMC>openssl req -new -key step7-1-private-ec-key.pem -out Admin-interface_CSR.csr
You are about to be asked to enter information that will be incorporated into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:
State or Province Name (full name) [Some-State]:
Locality Name (eg, city) []:
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:PPJ
Organizational Unit Name (eg, section) []:IT
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:TG-[REDACTED].com
Email Address []:

Please enter the following 'extra' attributes
to be sent with your certificate request
A challenge password []:Cisco@123
An optional company name []:PPJ

C:\Users\Administrator\Downloads\TG\FMC>openssl x509 -inform DER -outform PEM -in Admin-interface_CSR_CA-signed_DER_CER.cer -out Admin-interface_CSR_CA-signed_DER_PEM.pem
```

FMC용 인증서의 올바른 형식

인증서와 함께 제공된 인증서가 CER/CRT 형식이고 텍스트 편집기를 사용할 때 읽을 수 있는 경우 확장명을 PEM으로 변경하면 됩니다.

인증서를 읽을 수 없는 경우 DER 형식을 PEM 읽기 가능 형식으로 변환해야 합니다.

```
openssl x509 -inform DER -outform PEM -in xxxx.cer -out yyyy.pem
```

PEM

이미지에 표시된 대로 PEM 읽기 가능 형식의 예

```
1 |-----BEGIN CERTIFICATE----- ←
2 MII FozCCA4ugAwIBAgITGQAAAA Lex/EgACaWIAAAAAAAAAjANBgkqhkiG9w0BAQUF
3 ADAaMRgwFgYDVQQDEw9Ub21EZW1vIFJvb3QgQ0EwHhcNMTQwMjA3MTQwMTU3WncN
4 MjQwMjA3MTQxMTU3WjBKMRIwEAYK CZImiZPyLGQBGRYCC2Ux FzAVBgoJkiaJk/Is
5 ZAEZFgd0b21kZW1vMRswGQYDVQQDExJUB21EZW1vIElzc3VpbmcgQ0EwggEiMA0G
6 CSqGSIb3DQEBAQUAA4IBDwAwggEKAoIBAQCDC8XmXxLHo0M/521CFtI4DSN6qVNaN
7 8jxujS4PSSRnQtaqpbjbcAZpvyYysNt2uWA40urkxY2nyn4SMY/21S4L9x10u8su
8 W+/4T2dcFgQKzFiNyqVklOp9vRKnCKjceD+FRKXbPCSZyy4Hhz/XCgwPRfaobx+q
9 aV1fSnW0P [REDACTED] a2MHx60jf
10 BhdYONMrZxmQeYgFPumd2o3x+lyq1406hIF7LLGFAoDdqi3R31D9OPb7+Dm2ezv0
11 OKkbCHdj13inB3D1tg1L8mZeIEte+07RvlQXr33um06zeYi4okbaHZLvAgMBAAGj
12 ggGwMIIBrDAQBgkrBgEEAYI3FQEEAwIBADAdBgNVHQ4EFgQU0+wPInpDnoqnuIlx
13 BtUbIGLdS1UwgYsGA1UdIASBgZCBgDB+BgorBgEEAYKdZwEBMHAwPgYIKwYBBQUH
14 AgIwMh4wAFQAbwBtAEQA ZQBtAG8AIAABQAG8AbABpAGMAeQA gAFMAdABhAHQA ZQBt
15 AGUAbgB0MC4GCCsGAQUFBwIBFiJodHRwOi8vcGtpLnRvbWRlbW8uc2UvcGtpL2Nw
16 cy5odG0AMBkGCSsGAQQBgjcUAUgQMhGoAUwB1AGIAQwBBMAsGA1UdDwQEAWIBhjAP
17 BgNVHRMBAf8EBTADAQH/MB8GA1UdIwQYMBaAFL00e0rG2ExZ1dmboIuLwgGgPr5e
18 MEIGA1UdH [REDACTED] y5zZS9wa2kvVG9t
19 RGVtbyUyMFJvb3Q1MjBDQS5jcmwwTQYIKwYBBQUHAQEETQA/MD0GCCsGAQUFBzAC
20 hjFodHRwOi8vcGtpLnRvbWRlbW8uc2UvcGtpL1RvbURlbW81MjBSb290JTIwQ0Eu
21 Y3J0MA0GCsGSIb3DQEBBQUAA4ICAQBbkNHalbx3kpkOXCV3nQ9R4CyG61WI90gL
22 57uGRcpulSqUu790J5s4x1W8rhm32db7qvHDPaYED23gudpOSH yUywZTFbwzm92c
23 e1wZpyJH6nsuqNFDTYQTdWAq8zwCrl dcUFRW301mkPuhENjttqCIJ9KeLrwCaM/p
24 QVy7qWoTU14/BY+OsLXDGURXrGejcVs8ZQy4bqhmh0TfelTcAOAX47pVt8XdnWFe
25 Vnu/rwuOnfvlyiWW62cknAATAagnLXdbFWIxnVS1booZmYXXQqelF xJVlbnNdWM9
26 tgdq3t2qBXj3P7XiD+OWfzkABGMJrmki55LNpl0/oV+Kw3DuyGYLurq6TWW1Ji8J
27 94GJm9VQBx1PylFQn0hILcxgr+LAIKX0PqXTyRCp1/UGH1ih05S1F4GvPEj0s1BA
28 ebRkDrN2vU+9kq8UXOhzxierQDmJkCOpSUWV6Pk6/OP72vxIuAQQNdY++cJRwzi+
29 adWp6cZBzW5h3OdKlyEDdjNB75rzQcwMlerYTABS IaK6KCTNb7OF4kTW1B5R1WqD
30 VxyboYEbf0ym5CiNmDKUXqQMI45FIztDhYjJqn1NeroJUZnUYa9y63zu jy2uyQeG
31 EVWpXscPOfrcrCfSuvx0KsMiLxuclfvJyCAJqBMG++LgWxhb247CvhSDK2wZrq0+
32 Q70p0WaYww==
```

DER

이미지에 표시된 대로 DER 읽기 가능 형식의 예

```

1 0, ENQ, ETX< ETXSTX SOH STX STX DC3 EM NUL NUL NUL STX BÇñ NUL &-
  NUL NUL NUL NUL NUL STX 0
2 ACK *tHt÷
3 SOH SOH ENQ ENQ NUL 0 SUB 1 CAN 0 SYN ACK ETX U EOT ETX DC3 SI. CA0 RSETB
4 140207140157Z ETB
5 240207141157Z0J1 DC2 0 DLE ACK
6 ' &% "ò, d SOH EM SYN STX se1 ETB 0 NAK ACK
7 ' &% "ò, d SOH EM SYN BEL 1 ESC 0 EM ACK ETX U EOT ETX DC3 DC2
  Issuing CA0, SOH" 0
8 ACK *tHt÷
9 SOH SOH SOH ENQ NUL ETX, SOH SI NUL 0, SOH
10 STX, SOH SOH NUL Åñy-Å±èÐÏùÛP... Ž ETX HP^TÐ
11 ò<n. SI I$gBÖ^¥, Ûp ACK i>¶2°Ûv» NUL 8òèäÅ$Ê~ DC2 3/òÖ. VI ÷ GS t»È. [iøOg\SYNEOT
12 ÌXÊ¥d. Š)» DC2 $BS "Üx?...DYÛ<$"È. BEL +?×
13 FFSTIEö"o US^i]_Ju?£lUm US^BEòFÁ...»EDÛÖ;) EOT òcoúO NAK; Á·'òÁ"ZØÁñèHB ACK ETB
  r8Ó+g EM y^ ENQ=IÚñú\^*×:„{, ±... STX eY^ -ÑBPý8òùø9¶{; ò8@ESCBS wc-x$BEL pð¶
14 Kòf^
  K^ûNÑ*¶I ETB }i f'y^, cFÚGS' i STX ETX SOH NUL SOH £, SOH ° 0, SOH -0 DLE ACK
  +ACK SOH EOT SOH, 7 NAK SOH EOT ETX STX SOH NUL 0 GS ACK ETX U GS SOH EOT SYNEOT DC4 Ói
  SI"zCžŠš, %q ACK Ò ESC bÝKU0< ACK ETX U GS EOT f0E0~ACK
15 +ACK SOH EOT SOH, g SOH SOH 0p0> ACK BS+ACK SOH ENQ ENQ BEL STX STX 02 RS 0 NUL T NUL o
  NUL m NUL D NUL e NUL m NUL o NUL NUL P NUL o NUL l NUL i NUL c NUL y NUL
  NUL S NUL t NUL a NUL t NUL e NUL m NUL e NUL n NUL t 0. ACK BS+ACK SOH ENQ ENQ BEL STX SOH
  SYN' .htm NUL 0 EM ACK
  +ACK SOH EOT SOH, 7 DC4 STX EOT EERS
16 NUL S NUL u NUL b NUL C NUL A 0 VI ACK ETX U GS SI EOT EOT ETX STX SOH +0 SI ACK ETX U GS
  DC3 SOH SOH y EOT ENQ 0 ETX SOH SOH y 0 US ACK ETX U GS # EOT CAN 0 SYN € DC4 ¶4 {JÈØLYÖÙ>
  << Å SOH > *^0B ACK ETX U GS SI EOT :0907 5 3+1

```

Windows에서 생성한 인증서와 Linux의 차이점

Notepad의 Compare 플러그인 ++를 사용하면 줄 #68에서 인코딩된 차이를 사용할 수 있습니다. 왼쪽에서 Windows에서 만든 인증서를 볼 수 있으며, 오른쪽에는 Linux 컴퓨터에서 생성된 인증서를 찾을 수 있습니다. 왼쪽에 있는 캐리지 리턴(carriage return)이 있으므로 해당 인증서 PEM이 FMC에 적합하지 않습니다. 그러나 메모장 ++의 한 줄을 제외하고 텍스트 편집기의 차이점은 알 수 없습니다.

```
1 -----BEGIN CERTIFICATE-----
2 MIIFcTCCAImGAWIBAgIQGCG5G13w7pZaooqHtLtdDANBgkqhkiG9w0BAQsFADBL
3 MRhMEQYKCZImiZPylG0BGRYDY29tMRhMEQYKCZImiZPylG0BGRYDCHBqMR8wHQYD
4 VQ0QEXzWcGotv0L0LUtFRdk2NF8P5U9LUNBMB4XDITxMDIxmJEWHzc10F0XDIT2
5 MDIxmJEWHzc10F0XDIT2NF8P5U9LUNBMB4XDITxMDIxmJEWHzc10F0XDIT2
6 ARkWA3BwaJEFMB0GA1UEAxMwCHBqLWdJTi1LRUQ5NjR0T01PSC1DQ5XDTJ1XSU4tS0VE
7 KoZlHvcNAQEBBQADggIPADCCAgCggIBALD7GjxJ2Vmn7AGCKH+sHfYogNfT1QR
8 ngyZp0ReF6AipKUBu+HrEny+KglDxxsvjF581M055PEwYHifzn0iXQioyIKXr55
9 Pj07cku5GyFodsYcPq04LiDuIbydy77j9mFzurn+hKaMKSPXQ9jD1+JRB223JR
10 Hosa3c
11 xa5qAxl1yZnu/Kossypp/qgertmmh935021y9vsm389903021x0rj/Bve6
12 Krc8naXNCsN9D/9weTU6MkXBG146MrJHffk1f5bFbQdkHOYUmt/FuuPd0+Q3QU
13 gkeQHT18nxjF6mJ9ekfirYNGKLCqFNU2dMDNVtQhmVAPyizF+pp1vdrjPIS7NL
14 fsc24Chs6kHc3Lbt77910nsMgt0jp7VvrVJNJSYQR1whn6QSMcM/Vf97kSt1Iqq
15 pgaIM7rLfoTadC126K1PfuHg3TYJgreiR38jat0FDfQkTE6ku0m964f0v08tX/5
16 V6vruqE56C6kbk0WiZ8oJ0iB181nh1UUGLdc7wzKz5xwoa+0aaU+0vUpAREkHGdQ
17 c55KxIgfndMClig6fAfbxG1yUFQn+PUDt0Mkvxd0SCKxam0++tFXyBKnmA5h2
18 GC3w0wEXe0a1AgMBAAGjUTBPMAsGA1UdDwQEAwIBhJAPBgNVHRMBAf8EBTADAQH/
19 MB0GA1UdDgQWBBC2425e9pCs70DXHe6mXqm3jw0DAQBgkrBgEEAYI3FQEEAwIB
20 ADANBgkqhkiG9w0BAQsFAAOCAgEAUXXCZG0j25y1bYo1qTwveUkxz0XoRzPUG
21 QDhRs1Xbt7u4hyShLPIneYa1LNZ474m15yYDrU1N1JLSW8YpTwLk2qhc76us02i
22 BosRXfBT9xQV8M7ZLcYec12Imvnl0Xk62fCVJGCSIG8I7xwgyPiorH7U0Kzy5W
23 RAfXtQ/ANciJmcJ6C1xcX1EYE0z1e1I9k+Goz6bWJsmmzRsG02/e8MAd0HutbEXB
24 8aZieTLPQ0TIjy/6ZQ85+Q1Gza9ws5pz+zK2PNeiEVyfrbF0c03eAHFNkoXayR
25 JekATeLRb03TYDGSEm/e6AKRICfZQYQ0e/9Iaflw5JGGV871wzLmyqIAVL10
26 rRSFo1jeTUB8y1yHX8FRh9CzdkRVDExue40mhpYauQZT1y1K1fAgrFy26pvefle
27 xaF7xXBY/dzFk8Q71YGc+2LlccQ6d8PrVmK6mQ4mdAtGqj/cU+na/toCZKgn8v
28 R6fEMfDL19tq540g/WUsGLSC+hkcZxk+HFvzaFxy/aeVamQ4JT1uh/+t7J0YyyH
29 VNg0mMYXt4K-RHOcOHRV8W35MpUv11yqR9i511bv8M9EF4cRnykJWAK2deS1z
30 82fbaV7E7gtLdazp6/C+zfq180E7Iyr3Gjw3Rvc75KpzTDQAL0ZmLkygkQWqUx
31 5rQhNYg=
32 -----END CERTIFICATE-----
33 -----BEGIN CERTIFICATE-----
34 MIIF2cCA80gAWIBAgITTEGAACMxw4RLUZFMLAAAAAAAIzANBgkqhkiG9w0BAQsF
35 ADBLMRhMEQYKCZImiZPylG0BGRYDY29tMRhMEQYKCZImiZPylG0BGRYDCHBqMR8w
36 HQYDVQ0QEXzWcGotv0L0LUtFRdk2NF8P5U9LUNBMB4XDITxMDIxmJEWHzc10F0XDIT2
37 DTIzMDIxmJEWHzc10F0XDIT2NF8P5U9LUNBMB4XDITxMDIxmJEWHzc10F0XDIT2
38 dGUxDOAKBgNVBAoTA1BQ5jELMAKGA1UEBHMCCUUEEzARBgNVBAGTC1NvbWU3URh
39 ME00LmBwa15jb20wZzswEAVHkoZiZj0CAQYFK4EEACMDgYYABAH1ah1K1XffqkD
40 7yFL2A2wu+HFxAnh2KbAw9jY3T83xfNovNEv7/umIHwEeE2/QGnL7g5t01U
41 Zheq7eVklQHP+CL1CuenzxUikwYUw1frPPT00QClfUXLUkXyQyobRPubJFOXwn1d
42 zHtknPtm/sMj7AVG1JpD41wDwWjvJCS60CA14wggIqMCEGCSsGAQQBgjCUAgUQ
43 HhIAVwB1AGIAUwB1AH1AdgB1AH1IwgcQGCSsGAQQFBwEBB1G3MIG0MIgBggrBgEF
44 BQcAoaBpGxkYXA6Ly8yQ049cHBqLWdJTi1LRUQ5NjR0T01PSC1DQ5XDTJ1XSU4tS0VE
45 Q049UHVmln
46 dXJhdG1vbi1xeQz1wG0SKEH9Y29tPznuQ2Vyb0Imawm000/tnrZL75Ymp1Y3RD
47 bGFzc21JZj0aWZpY2F0aW9uQV8wG9yXRSMB0GA1UdDgQWBBSYfwZzXcHhf4W
48 5Vfo7F2j7qrjTA0BgNVHQB8BAf8EBAfMCA4AwgdgGA1UdHwSB0DCBzTCByQCX6CB
49 xIaBwMkxYXA6Ly8yQ049cHBqLWdJTi1LRUQ5NjR0T01PSC1DQ5XDTJ1XSU4tS0VE
50 OTY0UE9JTG0sQ049Q0RQLENOPV81YmXpYUyMEt1eSUYMfH1cnZpY2VzLENOPVW1
51 cnZpY2VzLENOPUNvbmZpZ3VYXRpb24sREM9cHBqLWdJTi1LRUQ5NjR0T01PSC1DQ5XDTJ1XSU4tS0VE
52 ZVJldm9jYXRpb25MaXN0P2Jhc2U/b2JqZWN0O2xhc3M9Y1JMRG1zdHJpYnV0aW9u
53 UG9pbmQwHwYVDR0jBBgwFoAUuWnkrHvaQrOw18R3up16s5t48NAwEwYVDR01BAwW
54 CgYIKwYBBQUHAWewDQYKozZihvcNAQELBQADggIBAKNvp1wcjLLI/qfTLj4hXcTA
55 Lcc2alyd9t
56 MhHfNmiXqqv050c3Hsp0202jnkTnk+fxsmmqyieH40tZwsc1wocqsY0f8e
57 gZVUsBNxonbHNEETStUynJZ82Kb41m7HbVdo4yvdQYRyBu3f5eU9CKHMDMqrx2u
58 qEFpw7otc8Jk0EXLe02FTy2FIAAkdB801V4rFOTFot1R5WHUCHiyy1FSU68D0Gng
59 y1jVWJLj11+66fXKZHD4k1o+KRCYZFLv+28YJEAUNY+sn1k0nLb/mvg1kxRhHoK
60 gT87WYBnHpmE8af2H3uDrmv3zXbUcEe81vvytBY0d6VLQmRcyFENESVrN6umF6
61 szZpjLH6gIceNshPhXIDSK6PvY5yBe2EuReHYvC9Ua9y26KqrHqL7ChzxMdxJP+H
62 ZiqaC1kGRfN4Tgu6435yNaU080sq8d+rYEMIGAvBvJ0n7eC+06paF6t4kwxuXC5
63 Cy/I28kshRF2a7vD3m0BBSc/EXeIeLUQsXuClootE2tmY8wYRXW4dc2wIC1j1b2e
64 rck8xiK0xyGx1TrebDFw7nD546g50J3psbwhIow6Tq2TMh3Tz0qpvx34VJicT+Jp
65 6K/1pp0jp7ueB/ML/VDX
66 -----END CERTIFICATE-----
67
68
```

RootCA 및 CLEAN 인터페이스에 대해 새로 생성/변환된 PEM 인증서를 Linux 시스템에 복사하고 PEM 파일에서 캐리지 리턴을 제거합니다.

```
sed -i 's/\r//'
```

예: sed -i 's/\r//' OPADMIN.pem.

캐리지 리턴이 있는지 확인합니다.

```
od -c
```

이미지에 표시된 대로 여전히 캐리지 리턴이 표시된 인증서.



```
[admin@localhost Desktop]$ od -c MRJCA.cer
0000000  -  -  -  -  -  B  E  G  I  N  C  E  R  T  I
0000020  F  I  C  A  T  E  -  -  -  -  -  \r  \n  M  A  T  I  I
0000040  G  t  D  C  C  B  Z  y  g  A  w  \r  \n  B  A  I  g  I
0000060  T  R  Q  A  A  A  P  n  p  l  y  I  n  B  O  h  j
0000100  Z  a  w  A  E  A  A  A  A  +  T  A  N  B  A  g  k
0000120  q  h  k  i  G  9  w  0  B  A  Q  s  F  \r  \n  A  i
0000140  D  B  O  M  R  U  w  E  w  Y  K  C  Z  I  \n  m  i
0000160  Z  P  y  L  G  Q  B  G  R  Y  F  T  G  9  j  Y
0000200  U  w  x  F  z  A  V  B  g  o  J  k  i  a  J  k
0000220  /  I  s  Z  A  E  Z  F  g  d  P  c  2  9  j  \r
0000240  \n  L  W  p  v  M  R  w  w  G  g  Y  D  V  Q  Q
0000260  D  E  x  N  P  c  2  9  j  L  W  p  v  L  U  N
0000300  D  T  l  R  E  Q  z  A  y  L  U  N  B  M  B  4
0000320  X  D  T  I  x  M  D  Q  w  N  D  I  x  M  j  U  N
0000340  x  \r  \n  M  l  o  X  D  T  I  z  M  D  Q  j  w  N
0000360  D  I  x  M  j  U  x  M  l  o  w  J  j  E  k  M
0000400  C  I  G  A  l  U  E  A  x  M  b  T  V  J  K  L
0000420  U  F  N  H  C  l  U  R  y  l  N  N  S  0  w  M
0000440  S  5  q  \r  \n  d  C  5  q  d  G  d  y  b  3  V
0000460  w  M  I  I  B  I  j  A  N  B  g  k  q  h  k  i
0000500  G  9  w  0  B  A  Q  E  F  A  A  0  C  A  Q  8
0000520  A  M  I  I  B  C  g  K  C  A  Q  E  A  s  g  4
0000540  Z  s  m  o  Y  \r  \n  w  T  2  Q  Y  0  7  h  h
0000560  z  d  8  b  +  K  b  s  U  M  c  Q  Q  0  5  0
0000600  p  o  g  q  v  e  l  Q  5  2  G  7  T  m  w  e
0000620  +  v  m  q  +  E  Y  H  W  b  B  T  y  D  9  9
0000640  K  D  l  x  R  o  l  \r  \n  0  S  y  I  g  3  W
0000660  k  i  l  M  p  I  l  u  P  i  0  E  U  H  d  A
0000700  c  2  T  q  A  d  w  0  r  e  E  M  k  H  l  F
0000720  n  Q  5  4  G  J  l  w  Z  6  S  o  h  I  9  J
0000740  2  8  h  /  L  k  R  f  8  \r  \n  Z  3  5  B  q
0000760  q  F  o  x  p  s  8  s  0  k  p  7  1  o  7  H
0001000  A  1  b  x  q  b  4  5  t  t  U  U  N  /  i
```

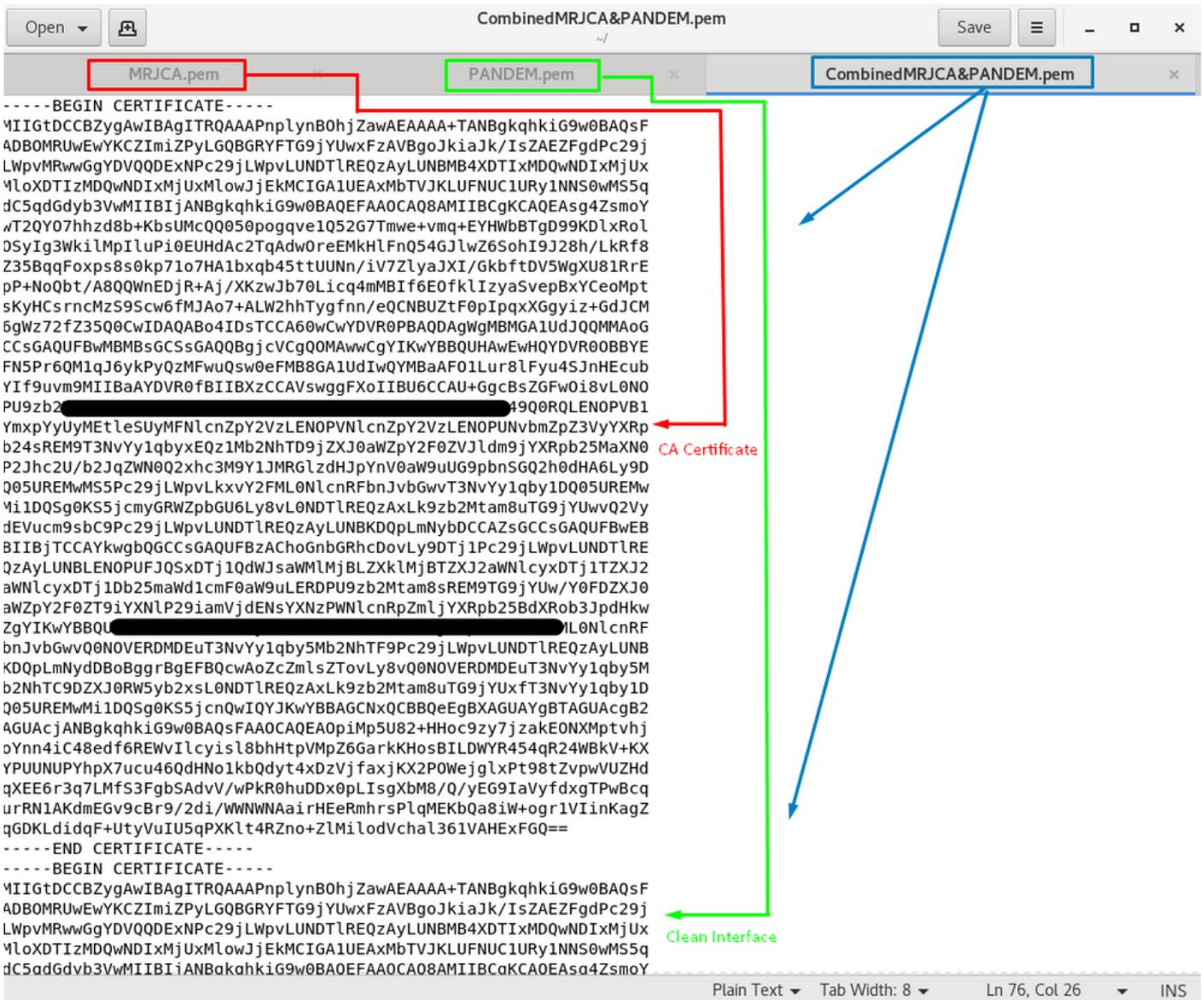
Linux 시스템을 통해 실행한 인증서

```
[admin@localhost Desktop]$ od -c MRJCA.pem
00000000  -  -  -  -  -  B  E  G  I  N  C  E  R  T  I
00000020  F  I  C  A  T  E  -  -  -  -  -  \n  M  I  I  G
00000040  t  D  C  C  B  Z  y  g  A  w  I  B  A  g  I  T
00000060  R  Q  A  A  A  P  n  p  l  y  n  B  O  h  j  Z
00000100  a  w  A  E  A  A  A  A  +  T  A  N  B  g  k  q
00000120  h  k  i  G  9  w  0  B  A  Q  s  F  \n  A  D  B
00000140  O  M  R  U  w  E  w  Y  K  C  Z  I  \n  i  Z  P
00000160  y  L  G  Q  B  G  R  Y  F  T  G  9  j  Y  U  w
00000200  x  F  z  A  V  B  g  o  J  k  i  a  J  k  /  I
00000220  s  Z  A  E  Z  F  g  d  P  c  2  9  j  \n  L  W
00000240  p  v  M  R  w  w  G  g  Y  D  V  Q  Q  D  E  x
00000260  N  P  c  2  9  j  L  W  p  v  L  U  N  D  T  l
00000300  R  E  Q  z  A  y  L  U  N  B  M  B  4  X  D  T
00000320  I  x  M  D  Q  w  N  D  I  x  M  j  U  x  \n  M
00000340  l  o  X  D  T  I  z  M  D  Q  w  N  D  I  x  M
00000360  j  U  x  M  l  o  w  J  j  E  k  M  C  I  G  A
00000400  l  U  E  A  x  M  b  T  V  J  K  L  U  F  N  U
00000420  C  l  U  R  y  l  N  N  S  0  w  M  S  5  q  \n
00000440  d  C  5  q  d  G  d  y  b  3  V  w  M  I  I  B
00000460  I  j  A  N  B  g  k  q  h  k  i  G  9  w  0  B
00000500  A  Q  E  F  A  A  O  C  A  Q  8  A  M  I  I  B
00000520  C  g  K  C  A  Q  E  A  s  g  4  Z  s  m  o  Y
00000540  \n  w  T  2  Q  Y  0  7  h  h  z  d  8  b  +  K
00000560  b  s  U  M  c  Q  Q  0  5  0  p  o  g  q  v  e
00000600  l  Q  5  2  G  7  T  m  w  e  +  v  m  q  +  E
00000620  Y  H  W  b  B  T  g  D  9  9  K  D  l  x  R  o
00000640  l  \n  0  S  y  I  g  l  3  W  k  i  l  M  p  I  l
00000660  u  P  i  0  E  U  H  d  A  c  2  T  q  A  d  w
00000700  O  r  e  E  M  k  H  l  F  n  Q  5  4  G  J  l
00000720  w  Z  6  S  o  h  I  9  J  2  8  h  /  L  k  R
00000740  f  8  \n  Z  3  5  B  q  q  F  o  x  p  s  8  s
00000760  0  k  p  7  l  o  7  H  A  l  b  x  q  b  4  5
00010000  t  t  U  U  N  n  /  i  V  7  Z  l  y  a  J  X
```

FMC에서 Root_CA와 Linux 시스템의 no-carriage 인증서를 결합하려면 다음 명령을 사용합니다.

```
cat
예: cat Clean-interface_CSR_CA-signed_DER_CER_PEM_no-carriage.pem Root-CA.pem >
combine.pem.
```

또는 Linux 시스템에서 새 텍스트 편집기를 열고 캐리지 리턴이 제거된 Clean 인증서와 캐리지 리턴을 하나의 파일로 결합하고 .PEM 확장명을 사용하여 저장할 수도 있습니다. CA 인증서가 맨 위에 있고 Clean Interface 인증서는 맨 아래에 있어야 합니다.

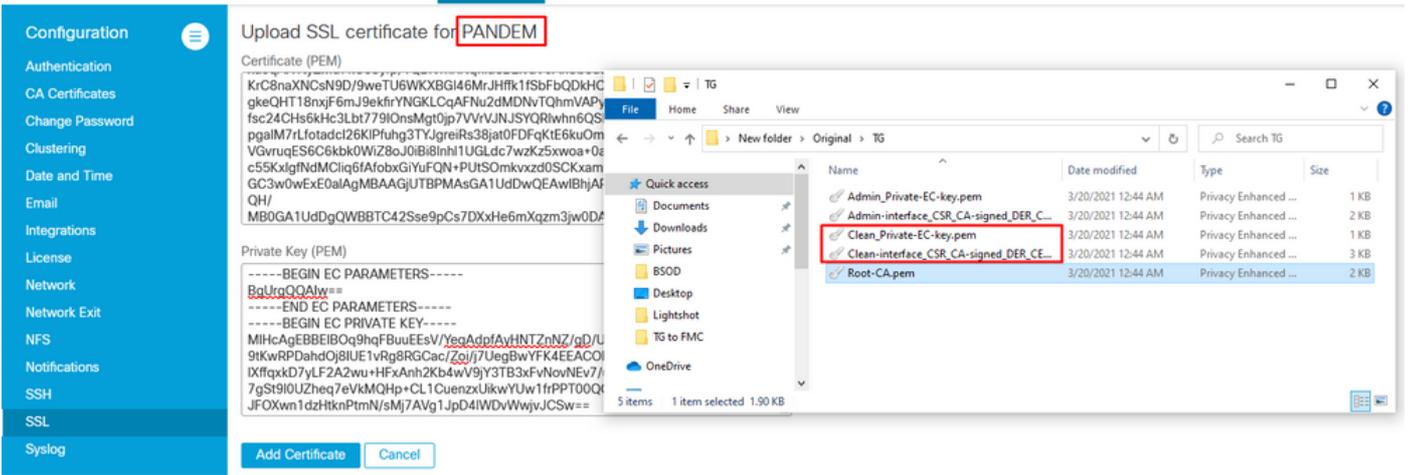


이 인증서는 나중에 TG 어플라이언스와 통합하기 위해 FMC에 업로드하는 인증서여야 합니다.

TG 어플라이언스 및 FMC에 인증서 업로드

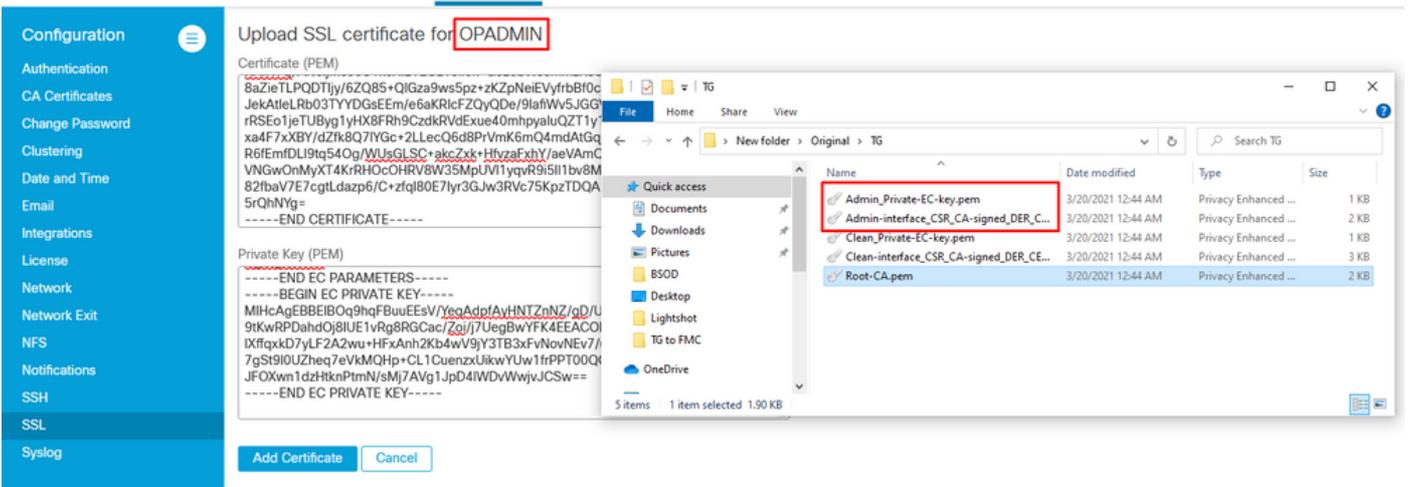
정상 인터페이스에 대한 인증서 업로드

이미지에 표시된 대로 Configuration(구성) > SSL > PANDEM - Actions(작업) Upload New Certificate(새 인증서 업로드) > Add Certificate(인증서 추가)로 이동합니다.



관리자 인터페이스에 대한 인증서 업로드

이미지에 표시된 대로 Configuration(구성) > SSL > OPADMIN - Actions(작업) Upload New Certificate(새 인증서 업로드) > Add Certificate(인증서 추가)로 이동합니다.



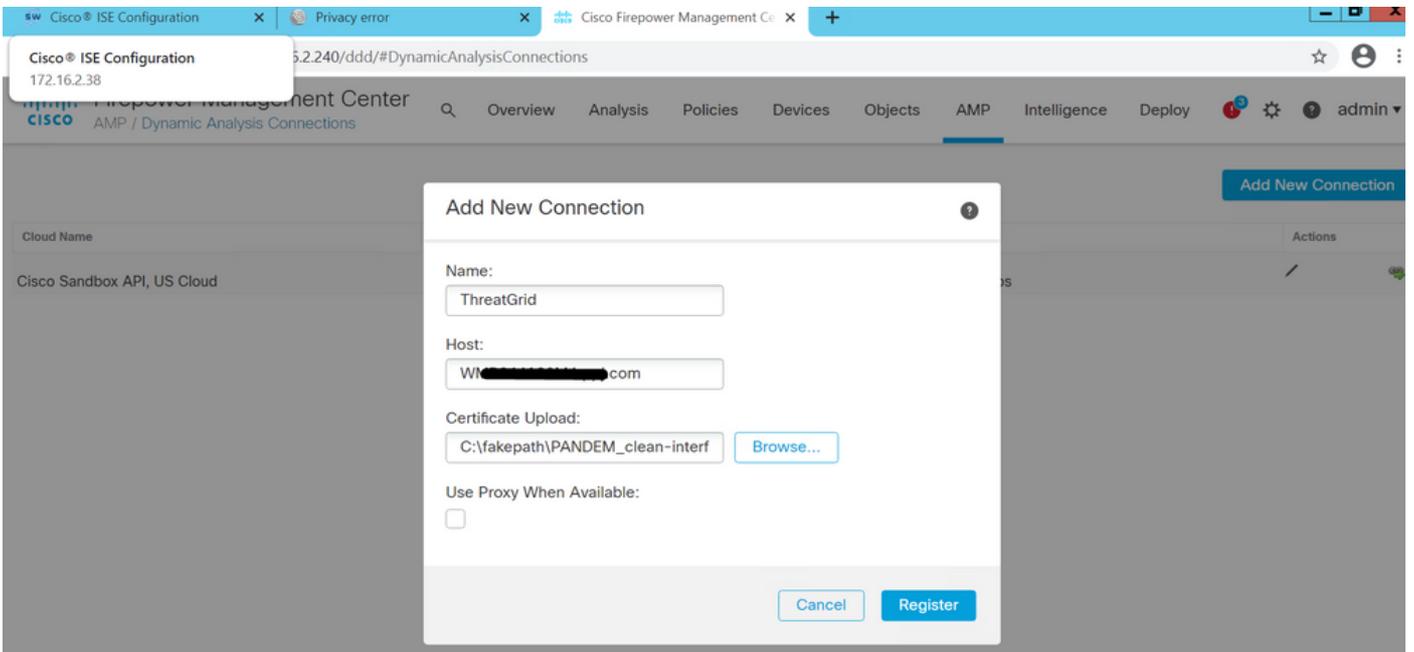
FMC에 인증서 업로드

FMC에 인증서를 업로드하려면 AMP > Dynamic Analysis Connections > Add New Connection으로 이동한 다음 필요한 정보를 입력합니다.

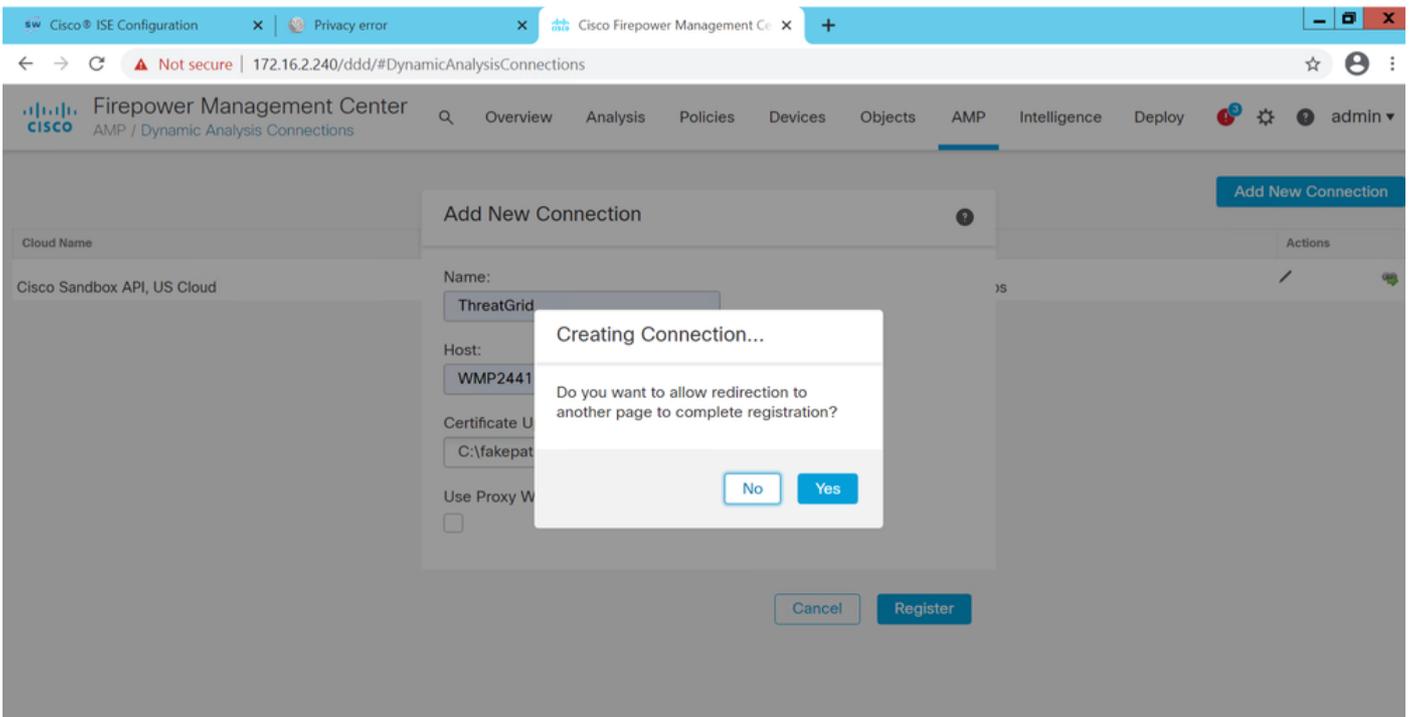
이름: 식별할 이름

호스트: 정상 인터페이스에 대한 CSR이 생성될 때 정의된 정상 인터페이스 FQDN

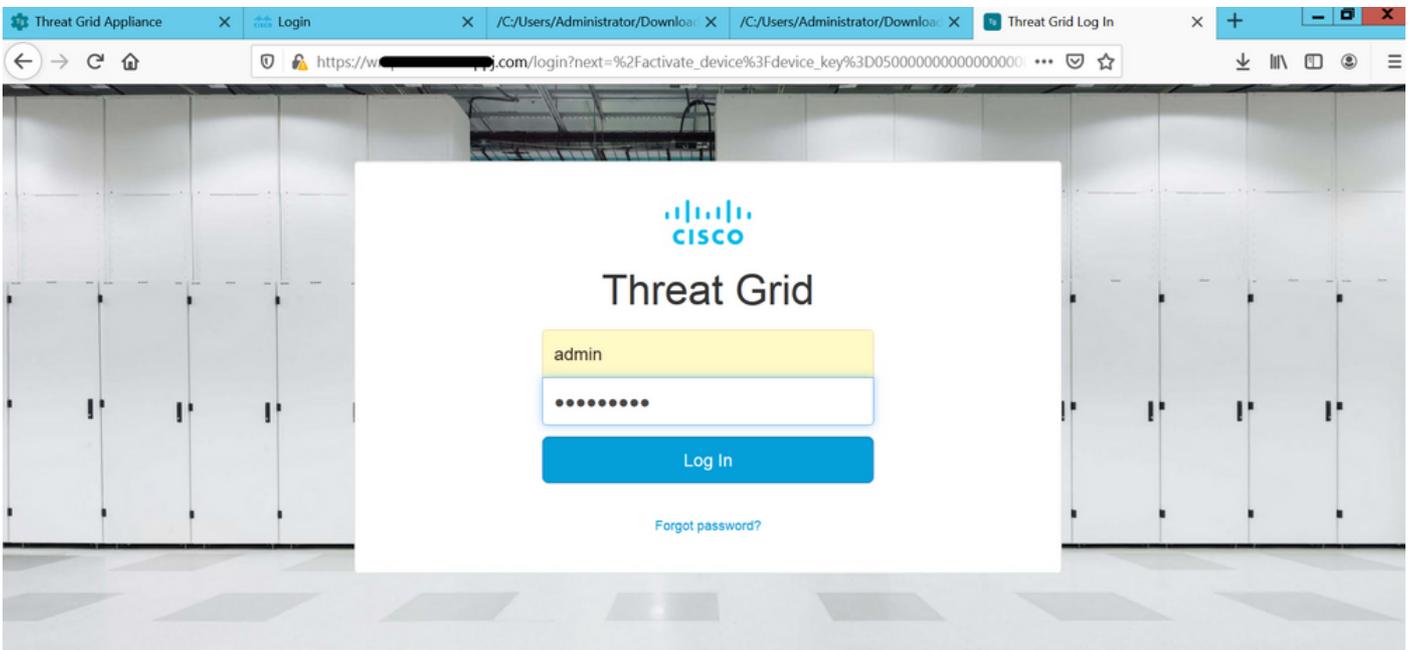
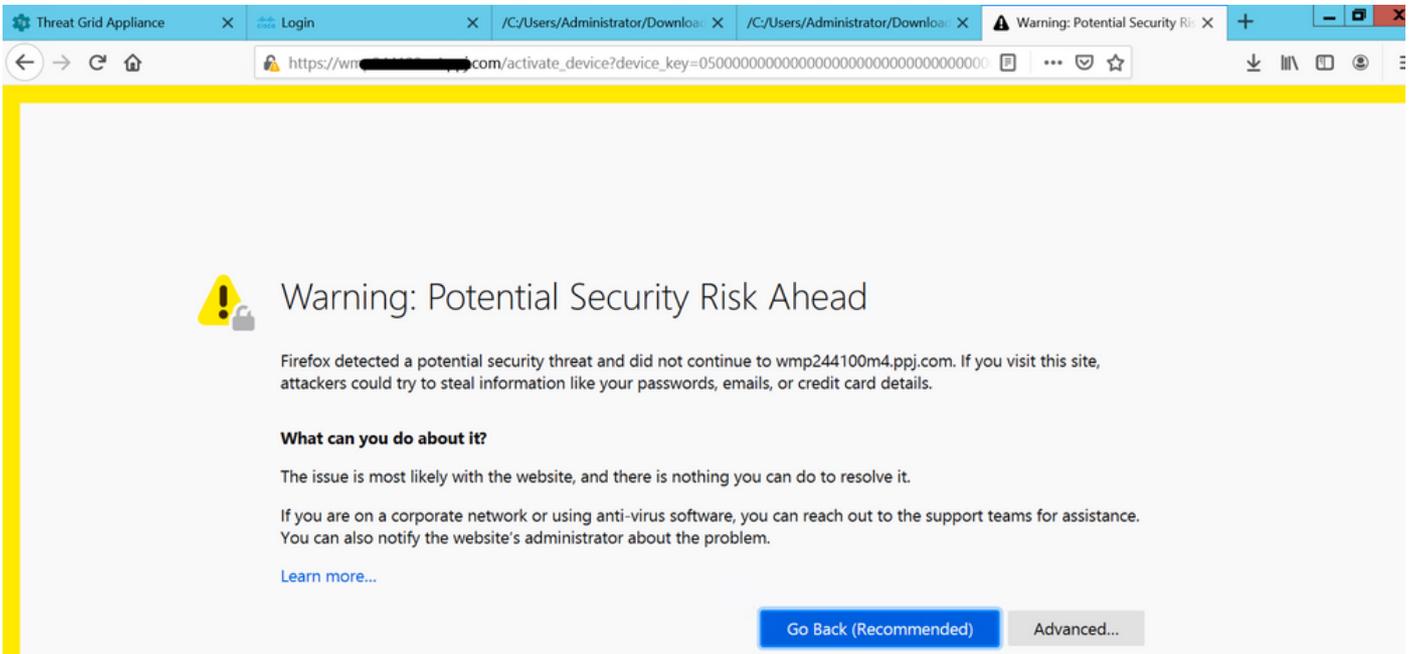
인증서: ROOT_CA 및 clean interface_no-carriage의 통합 인증서



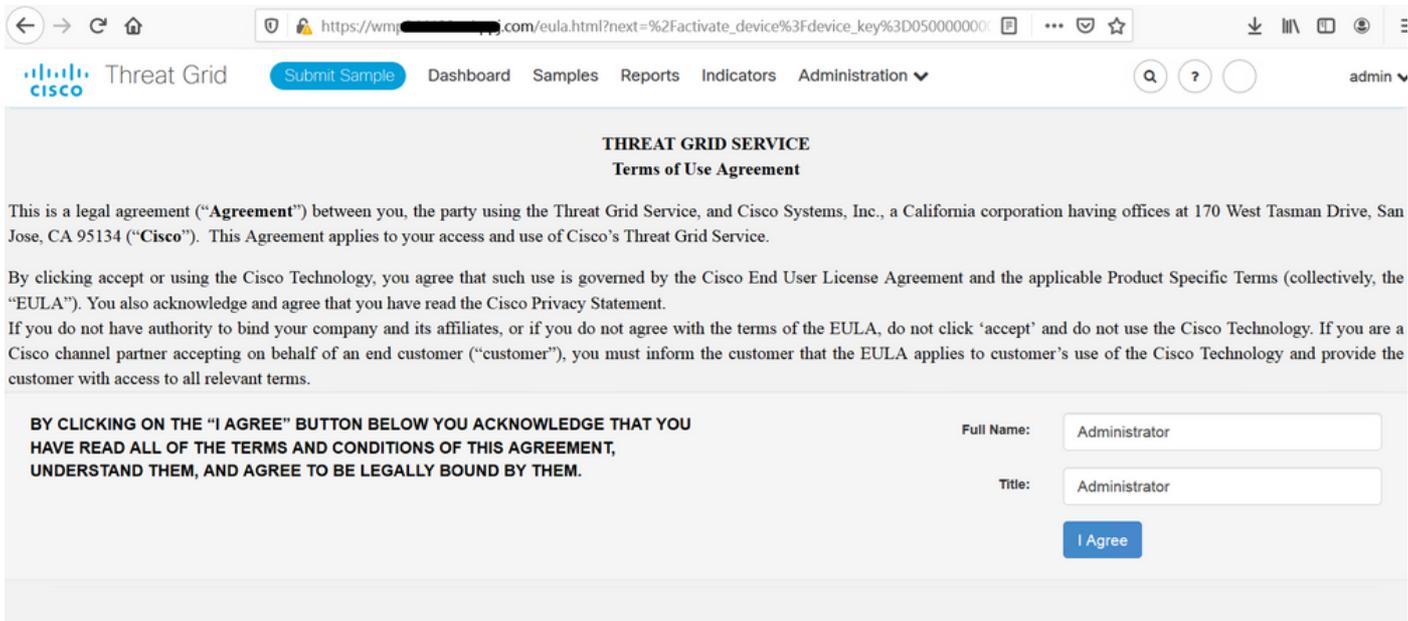
New Connection(새 연결)이 등록되면 팝업 창이 나타나면 **Yes(예)** 버튼을 클릭합니다.



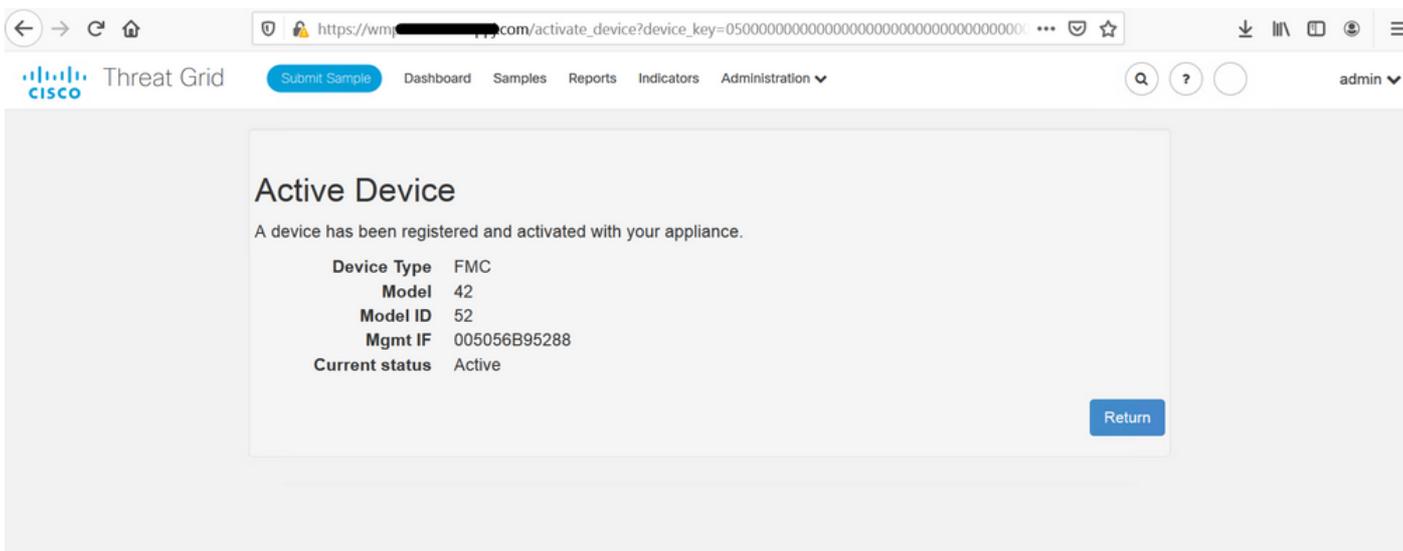
이 페이지는 이미지에 표시된 대로 TG Clean 인터페이스 및 로그인 프롬프트로 리디렉션됩니다.



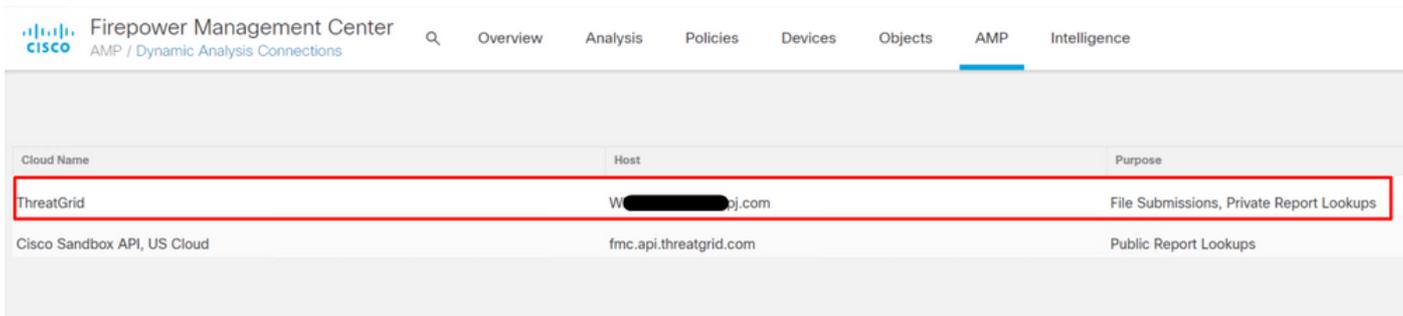
EULA를 수락합니다.



성공적인 통합은 이미지에 표시된 대로 활성 디바이스를 표시합니다.



이미지에 표시된 대로 Return(돌아가기)을 클릭하고 TG 통합이 성공한 FMC로 돌아갑니다.



관련 정보

- [Firepower Management Center 컨피그레이션 가이드, 버전 6.6](#)
- [기술 지원 및 문서 - Cisco Systems](#)