

# WAAS - Identificação e solução de problemas do WAAS Express

## Capítulo: Solução de problemas do WAAS Express

Este artigo descreve como solucionar problemas da operação do WAAS Express.

Co

Art

En

trát

Sol

Oti

Trc

## Contents

- [1 Verificando a versão da imagem do WAAS Express](#)
- [2 Verificando a licença do WAAS Express](#)
- [3 Verificando interfaces habilitadas para WAAS](#)
- [4 Verificando conexões otimizadas do WAAS](#)
- [5 Verificação de dados otimizados do WAAS](#)
- [6 Verificando alarmes do WAAS Express](#)
- [7 Verificando pares do WAAS Express](#)
- [8 Alarmes off-line](#)
- [9 Verificando a configuração do WAAS Express HTTPS](#)
- [10 WAAS-Express - WAE - Compatibilidade com WAAS CM](#)
  - [10.1 WAAS-Express versão 1.0,1.5](#)
    - [10.1.1 Problemas conhecidos](#)
  - [10.2 WAAS-Express versão 2.0.0](#)
    - [10.2.1 Problemas conhecidos](#)
- [11 Expiração de licença do WAAS-Express inesperada](#)

- [12 Problemas de interação do WAAS-Express e do WAAS CM](#)
- [12.1 Sintoma: falha no registro do WAAS-Express no WAAS CM](#)
  - [12.1.1 Causa possível nº 1: problema de conectividade](#)
- [12.2 Sintoma: O WAAS CM mostra que o WAAS-Express fica off-line após o registro bem-sucedido](#)
  - [12.2.1 Causa possível nº 1: Alterações no certificado do dispositivo WAAS-Express](#)
  - [12.2.2 Causa possível nº 2: Certificados ou pontos de confiança incorretos são usados](#)
  - [12.2.3 Causa possível nº 3: Problema de autenticação do dispositivo](#)
  - [12.2.4 Informações de debug](#)
- [12.3 Sintoma: estatística de erro entre WAAS CM e WAAS-Express](#)
  - [12.3.1 Causa possível nº 1: os relógios não estão sincronizados](#)
- [13 As conexões não estão sendo otimizadas](#)
  - [13.1 Sintoma: as conexões estão passando](#)
    - [13.1.1 O que pode causar roteamento assimétrico ou pacotes descartados na rede](#)
    - [13.1.2 Informações a fornecer à equipe de desenvolvimento:](#)
- [14 As conexões não estão obtendo o nível de otimização desejado](#)
  - [14.1 Sintoma: as conexões estabelecidas não obtêm a política desejada ou configurada para usar CIFS, SSL ou HTTP-Express AO](#)
  - [14.2 Sintoma: a otimização de conexão esperada é THDL, mas a conexão estabelecida tem TDL](#)
  - [14.3 Sintoma: a otimização de conexão esperada é TCDL, mas a conexão estabelecida tem TDL](#)
  - [14.4 Sintoma: a otimização de conexão esperada é TSDL, mas a conexão estabelecida tem TDL](#)
  - [14.5 A otimização de conexão esperada é TSHDL, mas a conexão estabelecida tem apenas TSDL ou THDL](#)
- [15 Sintoma: reinicialização inesperada da conexão](#)
  - [15.1 Etapas para solucionar o problema](#)
  - [15.2 Informações a fornecer à equipe de desenvolvimento:](#)
- [16 Travamento/retorno de rastreamento do roteador](#)
  - [16.1 Informações a fornecer à equipe de desenvolvimento:](#)
- [17 Conexão lenta/desempenho degradado](#)
  - [17.1 Etapa para solucionar problemas](#)
- [18 Conexões suspensas](#)
  - [18.1 Etapa para solucionar problemas e coletar informações](#)
- [19 Problemas do SSL-Express Accelerator:](#)
  - [19.1 Problemas com o SSL-Express Accelerator habilitar ou desabilitar](#)
- [20 Movendo o dispositivo WAAS-Express entre grupos de dispositivos no CM](#)
- [21 Outras informações úteis](#)
  - [21.1 Incompatibilidade de estatísticas no WAAS-Express e no WCM/WAE:](#)
    - [21.1.1 Informações além dos comandos debugs e show, que precisam ser fornecidas à equipe de desenvolvimento:](#)
  - [21.2 Troubleshooting de Travamento de Roteador](#)
  - [21.3 Captura de pacotes no roteador](#)

O WAAS Express é a funcionalidade do WAAS incorporada no IOS em execução em um dispositivo como um roteador. O WAAS Central Manager pode gerenciar um dispositivo WAAS

Express junto com outros dispositivos WAAS na rede WAAS. Este artigo descreve como solucionar problemas de operação do dispositivo WAAS Express.

 **Note:** O suporte ao WAAS Express Central Manager foi apresentado na versão 4.3.1 do WAAS. Esta seção não se aplica a versões anteriores do WAAS.

## Verificando a versão da imagem do WAAS Express

Para verificar a versão da imagem do WAAS Express, use o comando **show waas status** no roteador WAAS Express. Para exibir a versão da imagem do WAAS Express no WAAS Central Manager, escolha **My WAN > Manage Devices**.

```
waas-express# show waas status

IOS Version: 15.1(20101018:232707)          <----- IOS version
WAAS Express Version: 1.1.0                <----- WAAS Express version
. . .
```

## Verificando a licença do WAAS Express

A licença do WAAS Express é fornecida em duas variedades: licença de avaliação (válida por 12 anos) e licença permanente. Use o comando **show waas status** no dispositivo WAAS Express para exibir as informações da licença.

```
waas-express# show waas status

IOS Version: 15.1(20101018:232707)
WAAS Express Version: 1.1.0
. . .

WAAS Feature License
License Type:           Evaluation          <----- Indicates an evaluation
license
Evaluation total period: 625 weeks 0 day
Evaluation period left: 622 weeks 6 days
```

## Verificando interfaces habilitadas para WAAS

Use o comando **show waas status** no dispositivo WAAS Express para listar o conjunto de interfaces nas quais o WAAS está ativado. Esse comando também exibe o tipo de otimização suportado pelo dispositivo. Alguns dos modelos de roteador WAAS Express não suportam DRE.

```
waas-express# show waas status

IOS Version: 15.1(20101018:232707)
WAAS Express Version: 1.1.0
WAAS Enabled Interface      Policy Map
GigabitEthernet0/1         waas_global          <----- Interfaces on which optimization is
enabled
GigabitEthernet0/2         waas_global
Virtual-TokenRing1         waas_global
Virtual-TokenRing2         waas_global
```

```

GigabitEthernet0/0          waas_global
Virtual-TokenRing10        waas_global
WAAS Feature License
License Type:                Evaluation
Evaluation total period:    625 weeks 0 day
Evaluation period left:    622 weeks 6 days
DRE Status                   : Enabled                <----- Indicates DRE is supported
LZ Status                    : Enabled + Entropy
Maximum Flows                : 50                    <----- Number of optimized
connections supported
Total Active connections     : 0                    <----- Total number of
connections active
Total optimized connections  : 0                    <----- Total number of optimized
connections

```

 **Note:** O WAAS deve ser ativado apenas em interfaces WAN. Se as conexões, a serem otimizadas, forem roteadas por várias interfaces WAN, o WAAS deverá ser aplicado em todas essas interfaces WAN.

 **Note:** Se o WAAS estiver habilitado em uma interface lógica ou virtual, ele não precisará ser implementado na interface física correspondente.

## Verificando conexões otimizadas do WAAS

No dispositivo WAAS Express, use o comando **show waas connection** para listar o conjunto de conexões otimizadas. As conexões pass-through não estão incluídas.

```

waas-express# show waas status
ConnID   Source IP:Port      Dest IP:Port      PeerID           Accel
1999     64.103.255.217 :59211  192.168.4.2     :1742  0021.5e57.a768  TLD      <----- TFO,
LZ and DRE are applied
1910     64.103.255.217 :56860  192.168.4.2     :61693 0021.5e57.a768  TLD
1865     64.103.255.217 :59206  192.168.4.2     :23253 0021.5e57.a768  TLD

```

Para exibir informações semelhantes do Central Manager, escolha o dispositivo WAAS Express e escolha **Monitor > Otimização > Estatísticas de Conexões** para ver a Tabela de Resumo de Conexões.

*Figura 1. Tabela de resumo de conexões*

## Verificação de dados otimizados do WAAS

No dispositivo WAAS Express, use o comando **show waas statistics application** para listar os dados otimizados classificados em cada aplicativo. O dispositivo WAAS Express não mostra dados de passagem. Esses dados são usados para gerar os gráficos relacionados ao TCP no WAAS Central Manager.

```
waas-express# show waas statistics application
```

```
Number of applications :          1
Application:             waas-default
TCP Data Volumes
Connection Type         Inbound          Outbound
Opt TCP Plus           53001765483      41674120
Orig TCP Plus          0                87948683030
Opt TCP Only           1165             863
Orig TCP Only          60               0
Internal Client        0                0
Internal Server        0                0
```

```
TCP Connection Counts
Connection Type         Active          Completed
Opt TCP Plus           50              126
Opt TCP Only           0               71
Internal Client        0               0
Internal Server        0               0
```

```
Pass Through Connection Counts
Connection Type         Completed
PT Asymmetric           0
PT Capabilities         0
PT Intermediate         0
PT_Other                0
Connection Reset:      0
Cleared connections    0
```

## Verificando alarmes do WAAS Express

No dispositivo WAAS Express, use o comando **show waas alarms** para listar os alarmes presentes no dispositivo e seu status.

```
waas-express# show waas alarms
WAAS status:           enabled
Alarms
Connection limit exceeded:      on      <----- on indicates this alarm is active. off
indicates inactive
Too many peers discovered:      off
WAAS license expired:          off
WAAS license revoked:          off
WAAS license deleted:          off
High CPU:                       off
```

Para exibir alarmes para todos os dispositivos do Central Manager, escolha **My WAN > Alerts**. Além dos alarmes listados acima, um alarme é acionado se os relógios dos dispositivos WAAS Express e WAAS Central Manager não forem sincronizados.

## Verificando pares do WAAS Express

No dispositivo WAAS Express, use o comando **show waas statistics peer** para listar os dispositivos pares do dispositivo WAAS Express.

```
waas-express# show waas statistics peer
```

```
Number of Peers : 1
Peer: 0021.5e57.a768
TCP Data Volumes
Connection Type      Inbound                Outbound
Opt TCP Plus        597068158              5212151
Orig TCP Plus       0                      6867128187
Opt TCP Only        0                      0
Orig TCP Only       0                      0
Internal Client     0                      0
Internal Server     0                      0
```

```
TCP Connection Counts
Connection Type      Active                 Completed
Opt TCP Plus        50                    0
Opt TCP Only        0                    0
Internal Client     0                    0
Internal Server     0                    0
```

```
Pass Through Connection Counts
```

```
Connection Type      Completed
PT Asymmetric        0
PT Capabilities       0
PT Intermediate       0
PT_Other              0
Connection Reset:    0
Cleared connections  0
```

```
Router#show waas statistics aoim
```

```
Total number of peer syncs: 1
Current number of peer syncs in progress: 0
Number of peers: 1
Number of local application optimizations (AO): 3
Number of AO discovery successful: 1
Number of AO discovery failure: 0
```

```
Local AO statistics
```

```
Local AO: TFO
  Total number of incompatible connections: 0
  Version: 0.11
  Registered: Yes
Local AO: HTTP
  Total number of incompatible connections: 0
  Version: 1.1
  Registered: Yes
Local AO: SSL
  Total number of incompatible connections: 0
  Version: 1.0
  Registered: Yes
```

```
Peer AOIM Statistics
```

```
Number of Peers : 1
Peer: 0027.0d79.c215 <--- Peer ID
Peer IP: 20.0.0.2 <--- Peer IP
Peer Expiry Time: 00:00:02
Peer Compatible: Yes
Peer active connections: 0
Peer Aoim Version: 1.0
```

```

Peer sync in progress:      No
Peer valid:                 Yes
Peer Software Version:     4.4.3(b4)
Peer AOs:
  Peer AO:                  TFO
    Compatible:             Yes
    Version:                0.20
  Peer AO:                  HTTP
    Compatible:             Yes
    Version:                1.4
  Peer AO:                  SSL
    Compatible:             Yes
    Version:                1.0

```

Router#**show waas statistics dre peer**

```

DRE Status:                Enabled

Current number of connected peers      0
Current number of active peers        1

Peer-ID                        0027.0d79.c215      <--- Peer ID
Hostname                       waasx1-b-wae.cisco.com <--- Peer hostname
IP reported from peer          20.0.0.2          <--- Peer IP

Peer version                   4.4.3(b4)

Cache:
  Cache in storage             0 B
  Age                          00:00:00

AckQ:
  AckQ in storage              0 B

WaitQ:
  WaitQ in storage             0 B
  WaitQ size                   0 B

Sync-clock:
  Local-head                   0 ms
  Local-tail                   0 ms
  Remote-head                  18609143000 ms
  Curr-sync-clock              24215235228 ms

Encode Statistics
  DRE msgs:                    1
  R-tx total:                  0
  R-tx chunk-miss:             0
  R-tx collision:              0
  Bytes in:                    0
  Bytes out:                   0
  Bypass bytes:                178
  Compression gain:            0%

Decode Statistics
  DRE msgs:                    4
  Bytes in:                    299
  Bytes out:                   277
  Bypass bytes:                51
  Compression gain:            0%
  Nacks generated:             0

```

Para exibir informações semelhantes do Central Manager, escolha **Monitor > Topologia**.

## Alarmes off-line

O dispositivo WAAS Express pode entrar em um estado off-line no Central Manager devido aos seguintes problemas:

- **O Central Manager não tem credenciais de dispositivo WAAS Express.**

As credenciais não estão configuradas para este dispositivo WAAS Express no Central Manager. O WAAS Central Manager precisa do nome de usuário e da senha do WAAS Express para se comunicar com o dispositivo WAAS Express. Você pode configurar credenciais no Central Manager escolhendo **My WAN** (ou um dispositivo WAAS Express ou grupo de dispositivos) > **Admin** > **WAAS Express Credentials**.

- **Falha na autenticação durante a comunicação com o dispositivo WAAS Express.**

O Central Manager não consegue se comunicar com o WAAS Express porque as credenciais erradas estão configuradas. Você pode configurar credenciais no Central Manager escolhendo **My WAN** (ou um dispositivo WAAS Express ou grupo de dispositivos) > **Admin** > **WAAS Express Credentials**.

- **O handshake SSL falhou ao se comunicar com o dispositivo WAAS Express.**

O certificado do dispositivo WAAS Express é alterado e o mesmo certificado não é importado para esse dispositivo no Central Manager. Para reimportar o certificado do dispositivo WAAS Express, escolha o dispositivo WAAS Express e escolha **Admin** > **Certificate**.

- **Nenhuma rota para o dispositivo WAAS Express.**

O Central Manager não consegue acessar o dispositivo WAAS Express. Configure o endereço IP de gerenciamento correto do WAAS Express escolhendo o dispositivo WAAS Express e, em seguida, escolhendo *DeviceName* > **Ativation**.

- **A conexão é recusada pelo dispositivo WAAS Express.**

A porta do servidor HTTPS configurada no dispositivo WAAS Express não é a mesma que a porta mostrada na página *DeviceName* > **Ativation** do Central Manager. Configure a porta correta do servidor WAAS Express HTTPS nesta página.

- **O suporte a WAAS não está disponível no dispositivo WAAS Express.**

O dispositivo WAAS Express é baixado para uma versão de imagem do IOS sem suporte para WAAS. Instalar uma imagem do IOS com suporte a WAAS.

- **O tempo limite da conexão expirou durante a comunicação com o dispositivo WAAS Express.**

O dispositivo WAAS Express está demorando mais de 30 segundos para responder ao Central Manager. Pode ser porque o dispositivo WAAS Express está sobrecarregado ou a rede está lenta.

- **A licença expirou no dispositivo WAAS Express.**

A licença de Avaliação no dispositivo WAAS Express expirou. Instale uma licença Permanente usando o comando **license install** do WAAS Express.

- **A conexão SSL foi fechada incorretamente durante a comunicação com o dispositivo WAAS Express.**

O dispositivo WAAS Express e o Central Manager estão usando a cifra rc4-128-md5 para comunicação SSL. Às vezes, o Central Manager falha ao descriptografar os dados SSL enviados pelo WAAS Express. Configure os cifras 3des-edc-cbc-sha, des-cbc-sha e rc4-128 usando o comando WAAS Express **ip http secure-ciphersuite 3des-edc-cbc-sha des-cbc-sha rc4-128-sha**.

- **Falha ao verificar o status do dispositivo WAAS Express.**

O Central Manager não está recebendo o status de configuração do dispositivo WAAS Express. Entre em contato com o Cisco TAC para obter assistência na solução de problemas.

- **O status de gerenciamento está offline.**

Se essa mensagem de erro for exibida, entre em contato com o Cisco TAC para obter assistência na solução de problemas.

## Verificando a configuração do WAAS Express HTTPS

Para verificar a configuração do servidor HTTPS no dispositivo WAAS Express, use o comando **show ip http server secure status**.

```
waas-express# show ip http server secure status
```

```
HTTP secure server status: Enabled
HTTP secure server port: 443
HTTP secure server ciphersuite: 3des-edc-cbc-sha des-cbc-sha rc4-128-sha
HTTP secure server client authentication: Disabled
HTTP secure server trustpoint: local
HTTP secure server active session modules: ALL
```

## WAAS-Express - WAE - Compatibilidade com WAAS CM

### WAAS-Express versão 1.0,1.5

Esta versão do WAAS-Express suporta a otimização de transporte que inclui TFO, LZ e DRE.

O WAAS-Express versão 1.0 é apresentado no software IOS versão 15.1(3)T1

O WAAS-Express versão 1.5 é apresentado no software IOS versão 15.1(4)M. Além da otimização, esta versão acrescenta suporte para o recurso de monitoramento incorporado chamado Performance Agent (PA). Para obter mais informações sobre PA, consulte a [página PA no CCO](#)

Recommended WAAS-Express IOS image: 15.1(3)T1

Recommended WAE version: >= 4.3.1

Recommended WCM version: 4.4.5a

### Problemas conhecidos

Versão do IOS	versão WAE	versão do WAAS CM	Problemas conhecidos
15.1(3)T1	5.0.1	4.4.5a	As conexões originadas no lado do data center não serão otimizadas: CSCtz82646

### WAAS-Express versão 2.0.0

Essa versão do WAAS-Express, além de oferecer suporte à otimização de transporte, também oferece suporte à otimização de aplicativos selecionados, especificamente HTTP Express, SSL

## Express e CIFS Express AO.

Recommended WAAS-Express IOS image: 15.2(4)M1

Recommended WAE version: 5.0.1

Recommended WCM version: 5.0.1

### Problemas conhecidos

Versão do IOS	versão do		Problemas conhecidos
	WAE	WAAS CM	
15.2(4)M1	≤ 4.4.3c	≤ 5.0.1	O HTTP-Express Accelerator requer 4.4.3c ou posterior. As conexões não terão otimização http, no entanto, terão TDL.
15.2(4)M1	≤ 5.0.1	≤ 4.4.5a	Falta o nome do classificador nas estatísticas de conexão vistas no WCM. CSCub21189: Alterações de mapa de política não sincronizadas corretamente com o dispositivo WAAS-Express
15.2(4)M1	≤ 5.0.1	≤ 5.0.1	CSCtw50988: SMB: reinicialização da conexão ao baixar um arquivo CSCtr07216: Transação com hdr inválido não tratada corretamente no caso WAAS-X <-> WAE CSCua49764: Https criou certificado WExp - WExp foi para offline após atualização CSCub21189: Alterações de mapa de política não sincronizadas corretamente com o dispositivo WAAS-Express
15.2(3)T1	≤ 5.0.1	≤ 5.0.1	CSCtw50988: SMB: reinicialização da conexão ao baixar um arquivo CSCtr07216: Transação com hdr inválido não tratada corretamente no caso WAAS-X <-> WAE CSCua49764: Https criou certificado WExp - WExp foi para offline após atualização CSCtx82427: IOS-WAAS: Redefinição de conexão SSL no fim da transferência (EOT) CSCtz08485: Falha de detecção HTTP-AO incompatível (%WAAS-3-WAAS_LZ_CONN_ABORT) CSCtu19564: Travamento observado em dt21 com Waas+VPN+ZBFW+NAT+NETFLOW CSCtz85134: O WAAS Express SSL-Express altera o ponto de confiança autoassinado após o recarregamento
15.2(3)T	≤ 5.0.1	≤ 5.0.1	CSCua22313: A página HTTPS não é exibida com IE6 conn optim pelo WAAS Express 2.0 CSCtw50988: SMB: reinicialização da conexão ao baixar um arquivo CSCty04359: Certificado WExp criado manualmente - após a atualização, o Wexp ficou offline CSCtr07216: Transação com hdr inválido não tratada corretamente no caso WAAS-X <-> WAE

# Expiração de licença do WAAS-Express inesperada

- A licença do WAAS-Express está ativa em **show license**. No entanto, a licença do WAAS-Express expirou em **show waas status**. Este é um bug potencialmente conhecido, CSCtw86624. Verifique isso emitindo os seguintes comandos show. O WAAS CM acha que a licença expirou e mostra o dispositivo como off-line. No entanto, as conexões devem ser otimizadas, já que, com base na licença, o recurso está ativo.

**Solução:** atualize para uma imagem do WAAS-Express Versão 2 recomendada - 15.2(4)M1 ou instale uma licença permanente.

```
Router#sh license | beg WAAS_Express
Index 12 Feature: WAAS_Express
Period left: Life time
License Type: RightToUse
License State: Active, In Use <---- License is Active
License Count: Non-Counted
License Priority: Low

Router#show waas status
IOS Version: 15.2(2.9)T
WAAS Express Version: 2.0.0

WAAS Enabled Interface      Policy Map
GigabitEthernet0/1         waas_global

WAAS Feature License
License Type:                Evaluation
Evaluation total period:     0 seconds <---- License is expired.
Evaluation period left:     0 seconds
```

## Problemas de interação do WAAS-Express e do WAAS CM

Para obter um processo detalhado passo a passo de registro do WAAS-Express, consulte o seguinte documento: [Guia de implantação do WAAS Express](#)

### Sintoma: falha no registro do WAAS-Express no WAAS CM

#### Causa possível nº 1: problema de conectividade

- O roteador WAAS-Express pode alcançar o WAAS CM?

**Etapas para a solução de problemas:** verifique se o WAAS CM pode executar ping a partir do roteador. Além disso, se o roteador WAAS-Express estiver por trás do NAT e/ou firewall, uma entrada NAT estática e/ou regra de permissão de firewall são necessárias para permitir que o WAAS CM se conecte ao servidor WAAS-Express HTTPS. Para gerenciar dispositivos WAAS-Express atrás de NAT/Firewall, o WAAS CM permite que o usuário altere/especifique manualmente o endereço do dispositivo WAAS-Express para o WAAS CM a ser usado. O usuário pode alterar o endereço da página de ativação do dispositivo.

**Solução:** Verifique a rota e a topologia da rede para garantir que o WAAS CM esteja acessível do roteador e vice-versa, ative as seguintes depurações no dispositivo WAAS-Express.

Se necessário, verifique as seguintes depurações para descobrir se o handshake SSL durante o registro está falhando:

```
debug ip http all
debug ssl openssl errors
debug ssl openssl ext
debug ssl openssl msg
debug ssl openssl states
```

 **Note:** As depurações ssl acima são detalhadas.

- O certificado foi alterado durante o recarregamento do roteador?

Verifique isso comparando a data de expiração do certificado do roteador WAAS-Express armazenada no WAAS CM. Navegue até esta página na página do dispositivo WAAS-Express, Admin->Certificado. Compare as informações do certificado com a saída de **show crypto pki certificate** output no roteador WAAS-Express. Se houver alguma incompatibilidade, é muito provável que o certificado seja gerado novamente.

**Solução:** Atualizar para 15.2(3)T1 ou 15.2(4)M1 e posterior

## Sintoma: O WAAS CM mostra que o WAAS-Express fica off-line após o registro bem-sucedido

### Causa possível nº 1: Alterações no certificado do dispositivo WAAS-Express

- Verifique isso comparando a data de expiração do certificado do roteador WAAS-Express armazenada no WAAS CM. Navegue até esta página na página do dispositivo WAAS-Express, **Admin->Certificado**. Compare as informações do certificado com a saída de **show crypto pki certificate** output no roteador WAAS-Express. Se houver alguma incompatibilidade, é muito provável que o certificado seja gerado novamente.

Emitir **show run | include crypto pki trustpoint**. A nomeação de ponto de confiança não persistente está no formato **TP-self-signed-xxxxxxx**.

```
router#show run | include crypto pki trustpoint
crypto pki trustpoint TP-self-signed-4046801426 <-- Indicate this is non-persistent trustpoint
```

**Solução:** Siga este [link](#) para criar um ponto de confiança persistente.

- Há várias instâncias em que o certificado pode ser regenerado, mas o motivo principal é que a confiabilidade é criada como não persistente. Se você habilitar o SSL Express AO com 15.2(3)T, também poderá potencialmente acessar o CSCtz85134.

**Solução:** atualize para 15.2(4)M1 e recrie um ponto de confiança persistente. Exclua o certificado do WAAS CM e registre-o novamente.

- Isso foi uma atualização de 15.1(3)T para 15.2(3)T?

Em 15.2(3)T, há uma configuração obrigatória dentro do ponto confiável de pki de criptografia, que exige que o par de chaves rsa seja configurado. Se essa configuração não existir antes da atualização, isso pode fazer com que o roteador não seja capaz de detectar o ponto de confiança. Isso fará com que a conectividade HTTPS falhe. Esse problema está documentado no CSCty04359.

**Solução:** Remova o ponto de confiança e recrie. Exclua o certificado do WAAS CM e registre-o novamente.

### Causa possível nº 2: Certificados ou pontos de confiança incorretos são usados

- O roteador tem vários pontos de confiança configurados?

Durante o registro do WAAS CM, o roteador WAAS-Express seleciona o ponto de confiança que usa para enviar certificado ao WAAS CM. Esse pode ser um ponto de confiança diferente do que o servidor HTTPS local no roteador WAAS-Express usa.

**Solução:** Verifique se a mesma confiabilidade está configurada em ip http secure-trustpoint <trustpoint\_name> e ip http-client secure-trustpoint <trustpoint\_name>

### Causa possível nº 3: Problema de autenticação do dispositivo

- A autenticação está falhando?

Verifique se você pode fazer login no roteador WAAS-Express, direcionando seu navegador para o roteador WAAS-Express usando HTTPS e tentando a autenticação manualmente.

**Solução:** verificar se a autenticação manual foi bem-sucedida.

### Informações de debug

Se você acredita que está enfrentando problemas relacionados ao certificado, forneça as informações abaixo para a equipe de suporte.

```
Router#show crypto pki trustpoints status
State:
Keys generated ..... Yes (General Purpose, non-exportable) <--- check if this shows "No"
for the self-signed certificate
Issuing CA authenticated ..... Yes <--- check if this shows "No" for the self-signed
certificate
Certificate request(s) ..... Yes <--- check if this shows "No" for the self-signed certificate
```

```
Router#show crypto pki trustpoints status
Trustpoint TP-self-signed-2330253483:
Issuing CA certificate configured:
Subject Name:
cn=IOS-Self-Signed-Certificate-2330253483
Fingerprint MD5: 3F5E9EB4 6BD680FE 8A1C1664 0939ADCB <--- Check fingerprints before and after
upgrade
Fingerprint SHA1: DFF10AF4 83A90CAD 71528B3C CCD4EF0C E338E501
Router General Purpose certificate configured:
Subject Name:
cn=IOS-Self-Signed-Certificate-2330253483
Fingerprint MD5: 3F5E9EB4 6BD680FE 8A1C1664 0939ADCB
Fingerprint SHA1: DFF10AF4 83A90CAD 71528B3C CCD4EF0C E338E501
State:
Keys generated ..... Yes (General Purpose, non-exportable)
Issuing CA authenticated ..... Yes
Certificate request(s) ..... Yes
```

```
Router#show crypto pki certificates
...
Validity Date:
start date: 20:16:14 UTC May 26 2011 <--- Check whether these dates are valid
end date: 20:16:14 UTC May 24 2016
...
```

Provide outputs for following commands:

```
show crypto pki certificates storage
show crypto pki trustpoints
show crypto key storage
show crypto key pubkey-chain rsa
```

```
show crypto key mypubkey all
show crypto key mypubkey rsa
show ip http server all
```

## Sintoma: estatística de erro entre WAAS CM e WAAS-Express

### Causa possível nº 1: os relógios não estão sincronizados

O relógio WAAS CM e o WAAS-Express precisam estar em sincronia e, portanto, a configuração do servidor NTP para sincronizar relógios é altamente recomendada.

- Mensagens de incompatibilidade de relógio são vistas no WAAS CM?
  - Verifique se o relógio do roteador é igual ao relógio do WAAS CM no formato UTC. Remova qualquer configuração de fuso horário e de verão e compare a hora do UTC entre o WAAS CM e o roteador WAAS-Express.
  - DTSs conhecidos: **CSCtz32667**, **CSCtz97973**, **CSCtk74707**, **CSCtl24210**. Identifique se o problema se assemelha a qualquer um desses DDTs e siga a solução alternativa sugerida no DDTs.

**Solução:** Configure o NTP e verifique se o relógio de todos os dispositivos está sincronizado. Siga a solução alternativa no DDTs mencionado acima ou atualize para o 15.2(4)M1 mais recente ou posterior.

## As conexões não estão sendo otimizadas

### Sintoma: as conexões estão passando

Valide estatísticas/razão de passagem usando **show waas statistics pass-through**. Procure o motivo pelo qual as conexões estão passando.

```
Router#show waas statistics pass-through
Pass Through Statistics:
Overall:                                0
No Peer:                                0
Rejected due to Capabilities:            0
Rejected due to Resources:               0
Interface Application config:            0      <---- Traffic classified for pass-through?
Interface Global config:                 0      <---- Asymmetric route in the setup?
Asymmetric setup:                        0
Peer sync was in progress:               0
IOS WAAS is intermediate router:         0
Internal error:                           0
Other end is in black list:              0
AD version mismatch:                     0
Incompatible AO:                          0      <---- Incompatible peer?
Connection limit exceeded:               0
AOIM peertable full:                     0
AOIM multiple sync request passthrough:  0
Others:                                   0
```

Verifique as estatísticas de descoberta automática (e/ou use as depurações de descoberta automática).

Use the following command to check the reason `''show waas statistics auto-discovery''`

Enable following debugs for more information:

```
debug waas infra error
debug waas infra events
debug waas auto-discovery error
debug waas auto-discovery event
debug waas auto-discovery op <---- Verbose debug
```

- Se o contador para incrementos de **aplicação de interface**, é provável que sua política esteja configurada para passar por essa conexão de partículas. Verifique sua política WAAS no WAAS-Express e em seu peer.

**Solução:** Verifique e valide sua política de otimização. Use a depuração abaixo para descobrir se o tráfego está marcado como passagem na política.

```
show policy-map type waas interface
debug waas infra events
```

- Se o contador para incrementos **da configuração global da interface**, isso pode ser causado por roteamento assimétrico na rede. Esse é o caso em que o WAAS-Express ou seu peer não veem ambas as direções do tráfego TCP. Isso pode ser causado pelo roteamento assimétrico verdadeiro na rede ou pode ser causado por alguns pacotes que estão sendo descartados por dispositivos no caminho do tráfego (ACL, firewall, etc.)

**Solução:** Verifique se há roteamento assimétrico de pacotes descartados na rede. Veja o **que pode causar roteamento assimétrico ou pacotes descartados na rede** abaixo.

- As conexões também podem passar se os correspondentes não forem compatíveis entre si. Isso pode acontecer se você executar a versão não compatível entre o WAAS-Express e o WAE. Consulte a tabela de compatibilidade acima para ver as versões recomendadas de software.

**Solução nº 1:** Verifique se o peer é incompatível usando o comando **show waas statistics**

**Solução nº 2:** Se você acredita que tem um cenário de roteamento assimétrico em sua rede, verifique o seguinte.

**O que pode causar roteamento assimétrico ou pacotes descartados na rede**

- Vários links de WAN no roteador WAAS-Express ou no peer. Observe que o WAAS-Express não é compatível com roteadores ativos/ativos ou ativos/em standby, pois o tráfego que sai e entra na WAN precisa estar no mesmo roteador WAAS-Express. Se houver vários links WAN, certifique-se de que todos os links WAN tenham a configuração **waas enable**. Certifique-se de que todos os links e roteadores da WAN nos roteadores de peer tenham configuração para redirecionar o tráfego para WAAS.
- Pacotes de controle (SYN, SYN-ACK, ACK) não são marcados com a opção WAAS. Isso pode acontecer se o tráfego não for redirecionado para WAAS no lado do peer. **Verifique a**

## ***ACL do WCCP.***

### **Informações a fornecer à equipe de desenvolvimento:**

Network topology  
IOS version  
Configuration

Following debugs and show commands:

```
debug waas auto-discovery error  
debug waas auto-discovery event  
debug waas auto-discovery operation  
debug waas infra error  
debug waas infra event
```

```
show waas statistics auto-disc  
show waas statistics pass  
show waas statistics aaim
```

 **Note:** As conexões pass-through não são contadas no limite de conexão por plataforma. O WAAS-Express não rastreia conexões de passagem, portanto, não há estatísticas relacionadas a fluxos de passagem. Há, no entanto, contadores que indicam quantos fluxos foram colocados na passagem e por quê.

## **As conexões não estão obtendo o nível de otimização desejado**

Geralmente, isso é causado por uma configuração incorreta. O HTTP-Express Accelerator e o CIFS-Express Accelerator são desativados por padrão na imagem do WAAS-Express Versão 2. Verifique se o Express Accelerator está ativado globalmente.

### **Sintoma: as conexões estabelecidas não obtêm a política desejada ou configurada para usar CIFS, SSL ou HTTP-Express AO**

- Verifique se CIFS, SSL ou HTTP-Express AO está habilitado globalmente

```
router#show waas status
```

```
IOS Version: 15.2(4)M1  
WAAS Express Version: 2.0.0
```

```
WAAS Enabled Interface Policy Map  
FastEthernet8 waas_global
```

```
WAAS Feature License  
License Type: EvalRightToUse  
Evaluation total period: 8 weeks 4 days  
Evaluation period left: 7 weeks 4 days
```

```
DRE Status : Enabled  
LZ Status : Enabled + Entropy
```

```
CIFS-Express AO Status : Disabled
SSL-Express AO Status : Enabled
HTTP-Express AO Status : Disabled <---- HTTP Express AO is disabled by default
```

```
Maximum Flows : 75
Total Active connections : 4
Total optimized connections : 4
```

## Sintoma: a otimização de conexão esperada é THDL, mas a conexão estabelecida tem TDL

- Isso normalmente é causado por uma configuração incorreta da política.

 **Note:** O HTTP-Express AO não está ativado por padrão.

**Solução nº 1:** Verifique se o dispositivo WAAS central é compatível. Esta verificação pode ser feita usando o **comando show waas statistics objetivo**

**Solução nº 2:** Verifique se o HTTP-Express Accelerator está sendo negociado durante a descoberta automática usando as depurações de descoberta automática. Isso pode ser porque o acelerador está desabilitado globalmente (observe que o acelerador HTTP não está habilitado por padrão) ou a classe HTTP está faltando "acelerar http" na ação.

```
class HTTP
optimize tfo dre lz application Web accelerate http-express
```

- Verifique os campos Configurado, Derivado e Aplicado Accelerator em **show waas connection detail**

```
Router#show waas connection detail
...
Negotiated Policy:                TFO, LZ, DRE
Configured Accelerator:       HTTP-Express
Derived Accelerator:        HTTP-Express
Applied Accelerator:       HTTP-Express
Hist. Accelerator:                None
Bytes Read Orig:                  174
...
```

- Verifique as estatísticas/razão da transferência em **show waas statistics accelerator http-express [https|debug]**

## Sintoma: a otimização de conexão esperada é TCDL, mas a conexão estabelecida tem TDL

- Isso pode ocorrer porque o acelerador está desativado ou a classe CIFS/WAFS está faltando **acelerar cifs** na ação.

 **Note:** O CIFS-Express AO está desabilitado por padrão.

```
class CIFS
```

optimize tfo dre lz application CIFS **accelerate cifs-express**

- Verifique as estatísticas/razão de handoff em **show waas statistics accelerator cifs-express**

```
Router#show waas statistics accelerator cifs-express
CIFS-Express AO Statistics
...
Unsupported dialects / CIFS version:                0
Currently active unsupported dialects / CIFS version: 0
Unsupported due to signing:                          0
...
```

**Sintoma: a otimização de conexão esperada é TSDL, mas a conexão estabelecida tem TDL**

- No caso do SSL-Express Accelerator, o WAE SSL-AO principal pode não estar funcionando. Verificar: [Guia de implantação do Cisco Wide Area Application Services SSL Application Optimizer](#)
- A conexão também pode estar sendo interrompida. Isso pode ser verificado usando **show waas statistics accelerator ssl**

```
Router#show waas statistics accelerator ssl
SSL-Express:
Global Statistics
-----
Time Accelerator was started:          16:31:37 UTC Jul 26 2012
...
Pipe through due to C2S cipher mismatch:      0
Pipe through due to C2S version mismatch:     0
Pipe through due to W2W cipher mismatch:     0
Pipe through due to W2W version mismatch:     0
Pipe through due to detection of non-SSL traffic: 0
Pipe through due to unknown reasons:         0
Total pipe through connections:            0
...
```

**A otimização de conexão esperada é TSHDL, mas a conexão estabelecida tem apenas TSDL ou THDL**

O SSL-Express Accelerator apresenta o HTTP-Express Accelerator no caminho. Verifique se o SSL-Express e o HTTP-Express Accelerator estão ativados globalmente.

- A conexão foi realizada por pipe e aparece como TG. Como mostrado acima, verifique o motivo em **show waas statistics accelerator ssl**
- **Se** a conexão for exibida como TSDL, pode ser devido a um dos seguintes
  - O HTTP-Express Accelerator está desativado.
  - O HTTP-Express Accelerator não é compatível com o HTTP AO no dispositivo WAAS principal.
    - Pelo menos 3 recursos de otimização do HTTP-Express Accelerator não estão habilitados.
  - O primeiro pacote de dados não contém conteúdo HTTP.

- **Se** a conexão aparecer como THDL pode ser devido a um dos seguintes
  - O SSL-Express Accelerator não está funcionando no dispositivo de borda.
  - SSL AO não está em execução no dispositivo central.
  - SSL-AO não foi negociado no AOIM.
  - Para proxy, a solicitação HTTP CONNECT é para uma porta diferente de 443.
  - O handshake triplo DATA-INSPECT em que os dispositivos de borda e de núcleo se notificam sobre a adição de SSL-AO à otimização para essa conexão falha.
  - Handshake pós-INSPECT de dados, o handshake TFO de 3 vias onde os dispositivos de borda e núcleo concordam em adicionar SSL-AO à otimização para esta conexão falha.

Provide following show command outputs for debugging:

```
show waas status
show waas alarms
show waas accelerator detail
show waas accelerator http
show waas accelerator smb
show waas accelerator ssl
show waas statistic global
show waas statistic auto-discovery
show waas statistic aoim
show waas statistic pass-through
```

## Sintoma: reinicialização inesperada da conexão

Geralmente, também haverá uma mensagem de erro que indica o tipo de erro junto com o fluxo que está sendo redefinido. Por exemplo,

```
Aug 18 03:02:52.861: %WAAS-3-WAAS_TFO_DEC_FRAME_FAILED: IOS-WAAS failed to decode TFO frame for
connection 100.2.0.107:50118--200.0.0.12:1494 (Unknown TFO frame rcvd, RST connection.)
```

### Etapas para solucionar o problema

- Ative as depurações de erros, dependendo do módulo, **erro debug waas <module\_name>**.
- Verificar **motivo final** em **show waas connection detail**
- Marque **show waas statistics error** por possíveis motivos.
- Um dump central é gerado no WAE central quando as redefinições de conexão são vistas?
  - Cabeçalhos TCP malformados enviados pelo WAAS-Express resultaram em despejos de núcleo no WAE.
  - DDTs capturando este problema: **CSCto59459**, **CSCua61097**. Procure esses DDTs e verifique se o problema visto é semelhante ao descrito por eles.
- Se esta for uma conexão SSL-Express Accelerator, a redefinição está sendo causada por falha de handshake W2W?

**Informações a fornecer à equipe de desenvolvimento:**

Logs de depuração Mostrar logs de comando show-tech show-running config Topologia de rede Detalhes do cliente e do servidor, junto com o aplicativo (e a versão, por exemplo, IE6) sendo usado para conexão.

```
debug waas infra error
debug waas auto-discovery error
debug waas aoim error
debug waas tfo error
debug waas lz error
debug waas dre error
debug waas accelerator ssl error
debug waas accelerator http error
debug waas accelerator cifs error
```

## Travamento/retorno de rastreamento do roteador

Travamentos de roteador e retorno de rastreamento podem ter sido vistos durante o teste. Pesquisa de casos anteriores e DDTs para problemas conhecidos semelhantes. Além disso, também precisamos isolar qual recurso está resultando no travamento. Se um recurso do IOS diferente de IOS-waas ou encaminhamento de camada 4 estiver resultando em um travamento/retorno de rastreamento, a equipe de desenvolvimento de recursos/TAC do roteador deve ser contatada de acordo.

- Faça uma pesquisa de tópico em [topic.cisco.com](http://topic.cisco.com)
- Verifique os casos de clientes anteriores para problemas semelhantes/conhecidos.

### Informações a fornecer à equipe de desenvolvimento:

- **show tech** ou, se não possível, saída **show running-config**
- Versão exata do IOS.
- Etapas exatas para reproduzir o problema.
- Decodificações de rastreamento ou informação de travamento em caso de travamento.
- Topologia da rede
- Qualquer informação relevante que ajude a reproduzir o problema internamente.

## Conexão lenta/desempenho degradado

O desempenho degradado pode ser causado por vários motivos: a natureza do tráfego, a carga no roteador, a topologia de rede ou o pacote cai na rede. Para lidar com conexões lentas, precisamos determinar a degradação relativa em relação a conexões de passagem ou não otimizadas.

### Etapas para solucionar problemas

- Qual é a ação de otimização para a conexão?
  - Marque o campo **Accel** em **show waas connection**. É TDL, THDL, TSDL etc?
  - Se um Acelerador específico estiver sendo usado, a desativação recupera-se do desempenho ruim?
  - Se houver tráfego de upload, tente desabilitar o Uplink DRE no mapa de parâmetros do

WAAS-Express.

- Se a conexão for colocada no modo somente TFO, há alguma degradação observada em relação ao modo de passagem?
- Qual é a carga no roteador, verifique a utilização da cpu usando: **show proc cpu history**
  - Verifique se as mensagens de limitação da CPU são vistas no registro. Quando a CPU está muito alta, o WAAS-Express retarda a otimização para evitar que a CPU fique sobrecarregada
- Verifique a saída das estatísticas da interface para determinar se há descartes de pacotes.
- Verifique se há alguma ACL que esteja descartando pacotes. Uma boa depuração para descobrir qual recurso descarta qualquer pacote é **debug ip cef drop**.
- Verifique se algum dispositivo no meio está descartando pacotes.
  - Por padrão, os WAEs ativam o ECN e enviam pacotes com bit ECT definido. Dispositivos antigos podem não gostar de pacotes com bit ECT definido e, portanto, podem descartar esses pacotes levando a retransmissões e, portanto, a desempenho degradado. Em um caso específico do cliente, um dispositivo (com uma imagem antiga do IOS) no meio estava descartando pacotes que tinham bit ECT definido no cabeçalho TCP.
  - O ECN pode ser desativado no WAE principal usando o seguinte comando no modo de configuração: **no tcp ecn enable**
- A configuração tem o WAAS-Express ativado em vários links de WAN? Em caso afirmativo, o compartilhamento de carga está sendo usado como uma opção suportada?
  - O compartilhamento de carga por pacote não é uma opção suportada.
  - O compartilhamento de carga por destino é uma opção suportada. Não deve haver impacto no desempenho visto com esse compartilhamento de carga.
  - Roteamento assimétrico na rede, causando descartes e retransmissões de pacotes.
  - Se o roteador não vir todos os pacotes de um fluxo específico, isso pode levar a conexões lentas/suspensas.
- Conexão lenta com uplink-dre
  - Retransmissões devido a NACKs: Marque **show waas statistics dre**. Verifique o **R-tx** campos
  - Fila ACK cheia: Marque **show waas statistics dre**. Verifique os campos **completos** e **altos** de AckQ
- A conexão ficou mais lenta após a ativação dos aceleradores CIFS-Express/SSL-Express/HTTP-Express.
  - Versão/dialeto sem suporte.
- Baixa taxa de compressão.
  - Verifique as estatísticas em **show waas connection detail**, **show waas statistics lz**, **show waas statistics dre**
  - Verifique se há transferência de conexão/pipe-through.

 **Note:** O compartilhamento de carga por pacote não é uma implantação compatível. Este não é um modo de compartilhamento de carga padrão.

## Conexões suspensas

Não há problemas conhecidos com conexões suspensas. Forneça as seguintes informações à equipe de desenvolvimento para ajudar a RCA a resolver o problema.

**Etapa para solucionar problemas e coletar informações**

- Procure o fluxo na tabela de conexão WAAS-Express usando **show waas connection**.

```
Router#show waas connection
ConnID      Source IP:Port      Dest IP:Port      PeerID      Accel
3336        192.168.22.99      :37797            192.168.42.99 :80          0016.9d39.20bd    THDL
Router#
```

- Exibir os detalhes sobre a conexão

```
Router#show waas connection client-port 37797 detail

connection ID:                3336
Peer Id:                       0016.9d39.20bd
Connection Type:               External
Start Time:                    19:45:34 UTC Dec 21 2011
Source IP Address:             192.168.22.99
Source Port Number:            37797          <----- Unique port number required for
next step
Destination IP Address:        192.168.42.99
Destination Port Number:        80
Application Name:               Web
Classifier Name:                HTTP
Peer Policy:                   TFO, LZ, DRE
Configured Policy:              TFO, LZ, DRE
Negotiated Policy:              TFO, LZ, DRE
Configured Accelerator:         HTTP-Express
Derived Accelerator:            HTTP-Express
Applied Accelerator:            HTTP-Express
Hist. Accelerator:              None
Bytes Read Orig:                43056412
Bytes Written Orig:              25
Bytes Read Opt:                 162
Bytes Written Opt:              43359878
Auto-discovery information:
---<snip>---
```

- Encontre um fluxo equivalente na tabela L4F usando **show l4f flows**.

```
Router#show l4f flows | include 37797
F4DF6EA0 Proxy TCP              192.168.22.99:37797          192.168.42.99:80
Router#
```

- A partir da primeira coluna, colete a id de fluxo L4F e use as informações para obter as

## informações detalhadas da conexão L4F.

```
Router#show l4f flow detail F4DF6EA0
Flow Address   : F4DF6EA0
Index          : 11
Idle Time      : 0.004
Family         : IPv4
Protocol       : TCP
VRF ID        : 0
Address1       : 192.168.22.99:37797
Address2       : 192.168.42.99:80
State          : L4F_STATE_PROXYING
Flags          : 0x00012000
App Context    : 0x41D4728C
CEF pak        : 0x0
Endpoint1 FD 1073748479
    State       : EP-ESTAB
    Flags       : 0x00000001
    Client      : L4F_FEATURE_WAAS
    Association : OUTPUT
    CEF Fwd State : 0xC20D2C74
    Proc Fwd State: 0xC1E36EA8
    TCB Address  : 0xC01F0D9C <----- Address required for next step
Endpoint2 FD 1073748480
    State       : EP-ESTAB
    Flags       : 0x00000001
    Client      : L4F_FEATURE_WAAS
    Association : INPUT
    CEF Fwd State : 0xC20D2248
    Proc Fwd State: 0xC1E36F20
    TCB Address  : 0x4002AB6C <----- Address required for next step
```

- A saída de **show l4f flow detail <flow\_id>** mostra os dois TCP TCBs. Usar as informações do TCB em **show tcp tdb <tcb\_info>**

```
Router#show tcp tdb 0xC01F0D9C
Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 31504
Connection is ECN Disabled, Minimum incoming TTL 0, Outgoing TTL 255
Local host: 192.168.42.99, Local port: 80
Foreign host: 192.168.22.99, Foreign port: 37797
Connection tableid (VRF): 0
Maximum output segment queue size: 50

Enqueued packets for retransmit: 0, input: 22  mis-ordered: 0 (0 bytes)
```

Event Timers (current time is 0x85115B0):

Timer	Starts	Wakeups	Next
Retrans	2	0	0x0
TimeWait	0	0	0x0
AckHold	10192	0	0x0
SendWnd	0	0	0x0
KeepAlive	20129	0	0x851FFF4
GiveUp	2	0	0x0
PmtuAger	0	0	0x0
DeadWait	0	0	0x0
Linger	0	0	0x0
ProcessQ	1	1	0x0

iss: 688070906 snduna: 688070932 sndnxt: 688070932

irs: 684581592 rcvnxt: 713368125

sndwnd: 6144 scale: 9 maxrcvwnd: 32767

rcvwnd: 1263 scale: 7 delrcvwnd: 0

SRTT: 6687 ms, RTTO: 59312 ms, RTV: 52625 ms, KRTT: 0 ms

minRTT: 0 ms, maxRTT: 2857348 ms, ACK hold: 200 ms

Status Flags: passive open, Timestamp echo present

Option Flags: keepalive running, SACK option permitted, non-blocking reads

non-blocking writes, win-scale, 0x200000, 0x1000000, 0x10000000

0x20000000

IP Precedence value : 0

Datagrams (max data segment is 1432 bytes):

Rcvd: 20129 (out of order: 0), with data: 20127, total data bytes: 28786532

Sent: 30017 (retransmit: 0, fastretransmit: 0, partialack: 0, Second Congestion: 0), with data: 1, total data bytes: 25

Packets received in fast path: 53559, fast processed: 2, slow path: 21294

fast lock acquisition failures: 7, slow path: 0

Router#

Router#show tcp tcb 0x4002AB6C

Connection state is ESTAB, I/O status: 1, unread input bytes: 0

Connection is ECN Disabled, Minimum incoming TTL 0, Outgoing TTL 255

Local host: 192.168.22.99, Local port: 37797

Foreign host: 192.168.42.99, Foreign port: 80

Connection tableid (VRF): 0

Maximum output segment queue size: 50

Enqueued packets for retransmit: 50, input: 0 mis-ordered: 0 (0 bytes)

Event Timers (current time is 0x8519A48):

Timer	Starts	Wakeups	Next
Retrans	27124	0	0x8519D3B
TimeWait	0	0	0x0

```
AckHold          2          0          0x0
SendWnd           0          0          0x0
KeepAlive        28560         0          0x85284A4
GiveUp           27121         0          0x8545964
PmtuAger         0          0          0x0
DeadWait         0          0          0x0
Linger           0          0          0x0
ProcessQ        19975        19975       0x0
```

```
iss: 2832065240  snduna: 2867154917  sndnxt: 2867205953
irs: 2835554554  rcvnxt: 2835554717
```

```
sndwnd: 261120  scale:      7  maxrcvwnd: 65535
rcvwnd: 65535  scale:      7  delrcvwnd: 0
bic_last_max_cwnd: 8388480
```

```
SRTT: 1000 ms, RTTO: 1003 ms, RTV: 3 ms, KRTT: 0 ms
```

```
minRTT: 80 ms, maxRTT: 1000 ms, ACK hold: 200 ms
```

```
Status Flags: active open
```

```
Option Flags: keepalive running, SACK option permitted,
```

```
Timestamp option used, non-blocking reads, non-blocking writes
```

```
win-scale, 0x200000, 0x1000000, 0x10000000, 0x20000000
```

```
IP Precedence value : 0
```

```
Datagrams (max data segment is 1432 bytes):
```

```
Rcvd: 28560 (out of order: 0), with data: 2, total data bytes: 162
```

```
Sent: 28672 (retransmit: 0, fastretransmit: 28, partialack: 3, Second Congestion: 0), with data:
28671, total data bytes: 35176602
```

```
Packets received in fast path: 21244, fast processed: 21240, slow path: 29668
```

```
fast lock acquisition failures: 21374, slow path: 0
```

```
Router#
```

- A seguinte saída do comando pode ser útil na depuração do WAAS-Express AO.

```
show waas statistics errors
```

```
show waas statistics accelerator http-express
```

```
show waas statistics accelerator cifs-express
```

```
show waas statistics accelerator ssl-express
```

```
show waas statistics accelerator ssl-express debug
```

- O comando a seguir é service-internal (somente para depuração)

```
show waas connection conn-id [id] debug
```

```
show waas statistics accelerator http-express debug
```

```
show waas statistics accelerator ssl-express debug
```

- As conexões suspensas podem ser limpas usando o seguinte comando.

```
clear waas connection conn-id [id]
Router(config-if)#no waas enable forced
```

## Problemas do SSL-Express Accelerator:

### Problemas com o SSL-Express Accelerator habilitar ou desabilitar

- Verificar se a licença de segurança está ativada

```
Router#show waas status | include SSL-Express AO Status
SSL-Express AO Status          : Unavailable (security license not enabled)
```

```
Router#show license detail securityk9
Index: 1          Feature: securityk9          Version: 1.0
  License Type: RightToUse
...
```

- Verifique se você tem uma imagem NPE (esta imagem não suporta o SSL-Express Accelerator)

```
Router#show waas status | include SSL-Express AO Status
SSL-Express AO Status          : Unsupported
```

```
Router#show license detail securityk9
% Error: No license for securityk9 found - License feature not found
```

- Habilite as depurações de ssl, objetivo e infra durante a operação de ativação/desativação e forneça logs de depuração.
- Conexão sendo redefinida devido a falha no handshake W2W
  - Verifique as estatísticas de erro do SSL-Express Accelerator usando **show waas statistics errors | i SSL-Express**
  - Verificar as certificações:

```
Router#show running-config all | include waas-ssl-trustpoint
Router#show crypto pki trustpoints <trustpoint-name> status
```

```
WAAS#show crypto certificates
WAAS#show crypto certificate-detail WORD
```

- Verificar alarmes:

```
Router#show waas alarms
```

```
...
WAAS SSL-Express CA enrolled trustpoint deleted: off
WAAS SSL-Express router certificate deleted: off
...
```

- Verifique a configuração em dispositivos de borda e núcleo. Verifique se eles estão em sincronia com relação à lista de cifras, versão SSL e verificações de verificação e revogação de certificados.
- Se estiverem a ser utilizados certificados autoassinados, a verificação de revogação e a verificação de certificado devem ser desativadas.
- Ativar **debug waas accelerator ssl error**
- Conexão com pipe-through devido a cifra C2S não suportada
  - Verifique as estatísticas de erro do SSL-Express Accelerator usando **show waas statistics errors | i SSL-Express**
  - Ativar **debug waas accelerator ssl**
  - Verifique a lista cifrada configurada no **svc acelerado** no dispositivo WAAS central.
- Sem otimização SSL (Pipe-through)
  - Verifique o status do SSL-Express no dispositivo WAAS Express: **show waas accelerator ssl-express**
  - Verifique o status do SSL AO no dispositivo WAAS par: **show accelerator ssl**
  - Verificar estatísticas do SSL-Express: **show waas statistics accelerator ssl-express | i Pipe**
- Não é possível acessar a página HTTPS da Internet
  - Como o servidor está na Internet, sua chave privada e certificado não podem ser instalados no dispositivo WAAS central. Mesmo depois de aceitar aviso de certificado no navegador, alguns objetos na página podem não aparecer.
  - Esses objetos podem ser servidos a partir da CDN (content-delivery network, rede de entrega de conteúdo). Esse problema não é exclusivo do WAAS-Express. Ou seja, deve acontecer quando a conexão é otimizada entre dois dispositivos WAAS também.
  - Os usuários precisarão adicionar uma exceção ao navegador para ignorar o certificado da URL da CDN.
  - A URL CDN pode ser encontrada na origem da página.

Show commands used for further debugging and RCA:

```
show waas statistics accelerator ssl
show waas statistics accelerator ssl debug
show waas statistics accelerator ssl ciphers
show waas statistics accelerator ssl peering
```

## Movendo o dispositivo WAAS-Express entre grupos de dispositivos no CM

Se um dispositivo WAAS-Express é movido entre grupos de dispositivos no WCM, às vezes é visto que as definições de política no novo grupo de dispositivos não entram em vigor. Quando um dispositivo não é atribuído de um grupo de dispositivos, ele obtém as políticas do conjunto de políticas de backup do que o dispositivo possuía por último.

Siga as seguintes etapas ao mover o dispositivo entre grupos de dispositivos:

- \* Go to the Policy Definitions page of that device and select the new device-group and click on Submit.

OR

- \* Go to device-group-1 -> Assign Devices page and unassign the device from this DG.
- \* Go to device-group-2 -> Assign Devices page and assign the device to this DG.
- \* Go to device-group-2 -> Policy Definitions page and click on 'Force DG settings' button.

## Outras informações úteis

### Incompatibilidade de estatísticas no WAAS-Express e no WCM/WAE:

Não há problemas conhecidos nesta área. Colete os registros usando o procedimento a seguir e forneça-os à equipe de desenvolvimento.

- \* Disable waas on Waas-Express device
- \* Clear statistics on WAAS-Express and core WAE
- \* Enable waas on Waas-Express device
- \* Let traffic run, disable waas on Waas-Express device
- \* Collect statistics
- \* Present screen-shots and show command outputs.

### Informações além dos comandos debugs e show, que precisam ser fornecidas à equipe de desenvolvimento:

```
show tech-support
show ip interface
show ip virtual-reassembly
show ip route
show ip cef detail
show ip cef internal
show ip cef switching statistics
show process cpu history
```

## Troubleshooting de Travamento de Roteador

[http://www.cisco.com/en/US/products/hw/iad/ps397/products\\_tech\\_note09186a00800b4447.shtml](http://www.cisco.com/en/US/products/hw/iad/ps397/products_tech_note09186a00800b4447.shtml)

## Captura de pacotes no roteador

Para depurar problemas de conexão, talvez seja necessário capturar pacotes no dispositivo WAAS Express.

Para obter detalhes sobre a captura de pacotes do IOS, consulte o documento: [Exportação de tráfego IP](#).

Example to configure packet capture:

```
ip traffic-export profile waas_wan mode capture bidirectional

interface Serial0/0/0
  ip virtual-reassembly out
  encapsulation frame-relay
  ip traffic-export apply waas_wan size 20000000
  frame-relay map ip 10.0.0.2 557 broadcast
  no frame-relay inverse-arp
  frame-relay local-dlci 557
```

Use following commands to start, stop, copy and clear the buffer:

```
traffic-export int s0/0/0 start
traffic-export int s0/0/0 stop
traffic-export int s0/0/0 copy ftp://username:password@192.168.1.116//tftpboot/ngwo.pcap
traffic-export int s0/0/0 clear
```