

# Configuración de la interfaz MTU de StarOS, APN y suscriptores locales

## Contenido

[Introducción](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Antecedentes](#)

[Configurar](#)

[Configuración del Tamaño de la MTU de la Interfaz](#)

[Configuración del Tamaño de MTU del Túnel de Datos APN](#)

[Perfil del suscriptor \(subs CDMA\)](#)

[Verificación](#)

[Troubleshoot](#)

## Introducción

Este documento describe cómo configurar la interfaz MTU de StarOS, APN y los suscriptores locales.

StarOS tiene varias CLI para configurar el tamaño de la unidad máxima de transmisión (MTU) para las interfaces, los APN y el perfil de suscriptores locales.

## Prerequisites

### Requirements

No hay requisitos específicos para este documento.

### Componentes Utilizados

Este documento no tiene restricciones específicas en cuanto a versiones de software y de hardware.

## Antecedentes

La Unidad máxima de transmisión (MTU) define el tamaño más grande de los paquetes que una interfaz puede transmitir sin necesidad fragmentar.

Los paquetes IP más grandes que la MTU deben someterse a procedimientos de fragmentación IP.

El valor MTU es el tamaño de trama sin encabezados Ethernet, etiquetado VLAN u otra sobrecarga.

## Configurar

### • Interfaz Configuración de tamaño de MTU

```
configure
context context_name interface interface_name ip mtu bytes end
```

Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración de la Interfaz Ethernet, StarOS 21.23](#)

Esta configuración es implementada por la NPU/iftask/VPP de ASR5500/VPC.

Esta configuración funciona en una capa inferior en comparación con la configuración de MTU de APN, lo que significa que funciona en paquetes ip/ipv6 y no reconoce el túnel.

Para ser más específico, funciona sólo en paquetes IP salientes (datos + ctrl) y fragmenta los paquetes a tamaños más pequeños según el valor configurado.

La MTU IP es compatible con una interfaz normal y una interfaz punto a punto (puertos OLC).

El tamaño máximo de MTU permitido con un puerto OLC es 1600.

El tamaño máximo de MTU permitido con un puerto Ethernet es 2048. El tamaño de MTU predeterminado es 1500.

Los tamaños máximos para las MTU Ethernet son:

- **Tráfico sin etiqueta** (no VLAN): **ip MTU *mtu-size* + encabezado ethernet**
- **Tráfico VLAN**: **ip MTU *mtu-size* + encabezado ethernet + encabezado vlan**

### • Configuración del Tamaño de MTU del Túnel de Datos APN

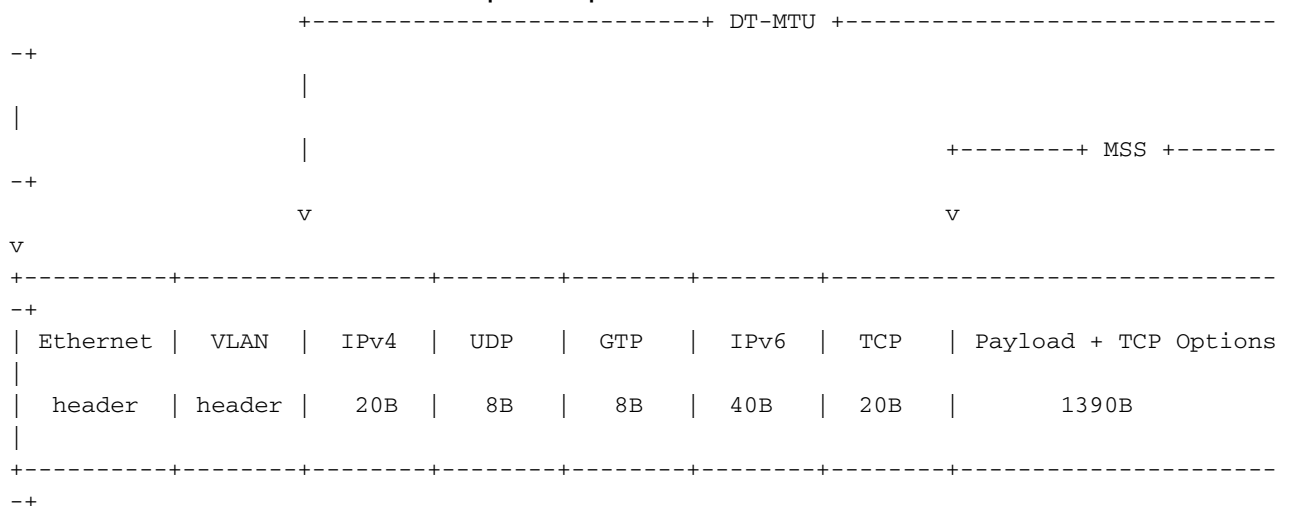
```
configure
context context_name
apn apn_name
pco-options link-mtu bytes
ppp mtu bytes
data-tunnel mtu bytes
policy ipv6 tunnel mtu exceed { fragment inner | notify-sender | fragment }
access-link ip-fragmentation { df-ignore | normal | df-fragment-and-icmp-notify }
end
```

- **ppp mtu bytes** Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración APN, StarOS 21.23](#)

Esta configuración controla la carga útil de MTU del túnel de datos de enlace descendente para IPv4 en la gateway de StarOS. Los paquetes que exceden este tamaño se fragmentan y luego se encapsulan en túnel. El valor es un entero entre 100 y

2000. Predeterminado: 1500 **Importante:** La MTU se refiere a la carga útil PPP que excluye los dos octetos PPP. Por lo tanto, una MTU de 1500 corresponde a la MTU estándar 3GPP de 1502 para los paquetes GTP con cargas útiles PPP.

- **data-tunnel mtu bytes** Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración APN, StarOS 21.23](#) Según el RFC-4861, el P-GW soporta el envío de la opción de MTU IPv6 en los RAs para los tipos de PDN IPv6 e IPv4v6 hacia la UE. (Internet) ahora puede enviar un paquete de datos de link descendente y, según la MTU configurada, la fragmentación de datos se realiza en el origen si es necesario. Esta función también reduce el número de mensajes ICMPv6 Packet Too Big Error en la red del cliente. Esta configuración controla la carga útil MTU del túnel de datos de enlace descendente para IPv6. Los paquetes que exceden este tamaño se descartan/fragmentan según la configuración de "política". El valor es un entero entre 1280 y 2000. Predeterminado: 1500 **Precaución:** Cómo interactúa esta función con la **configuración de TCP MSS**. RFC [6691](#), extracto: "" 2. La breve declaración Al calcular el valor a colocar en la opción TCP MSS, la MTU valor DEBERÍA reducirse solamente en el tamaño de la IP fija y TCP y NO DEBEN reducirse para tener en cuenta ninguna IP o opciones TCP; a la inversa, el remitente DEBE reducir la longitud de datos TCP para contabilizar las opciones de IP o TCP que incluye en el paquetes que envía. El resto de este documento simplemente se explora en y el objetivo es evitar la fragmentación de nivel IP de Paquetes TCP. "" Esto significa que la carga útil real se reduce mediante bytes de opciones TCP para un TCP MSS determinado. Si tomamos como ejemplo un MSS de 1390 y opciones TCP de 12 bytes, la carga útil es 1378 bytes. CARGA 1378 + TCP 32 + = 1410 ( 1378B [PAYLOAD] + 12B [opciones TCP] = 1390B MSS) IPv6 40 + = 1450 GTPU 8 + = 1462 UDP 8 + = 1470 IP 20 + = 1490 ← `data-tunnel mtu` se compara aquí VLAN 4 + = 1494 ETH 14 = 1504



Si la MTU de túnel de datos configurada es inferior a 1490 en el caso anterior, la política de excedentes mtu se aplicará al paquete.

- **policy ipv6 tunnel mtu exceso { fragment inner | notificador | fragmento }** Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración APN, StarOS 21.23](#) Si consideramos el siguiente paquete visto en la interfaz SGI:

```

| Frame 81: 1514 bytes on wire (12112 bits), 1514 bytes captured (12112 bits)
1514 | 14 | Ethernet II, Src: fa:16:3e:5e:0a:23 (fa:16:3e:5e:0a:23), Dst:
fa:16:3e:5d:f8:03 (fa:16:3e:5d:f8:03)
1500 | 4 | 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 70
1496 | 40 | Internet Protocol Version 6, Src: 2001:192:168:80:f816:3eff:fe60:93a, Dst:
2001:20::4c99:6101

```

Donde la primera columna representa los bytes acumulados y la segunda columna - longitud del encabezado.- **fragmento interno**El sistema realizará una fragmentación IPv6 interna en el iniciador del túnel GTP, que es nosotros, si el paquete del suscriptor excede la MTU después de la encapsulación.El paquete en S1-U se fragmentará de la siguiente manera:

```
# Frag #1
      | Frame 51: 1510 bytes on wire (12080 bits), 1510 bytes captured (12080 bits)
1510 | 14 | Ethernet II, Src: fa:16:3e:b5:f6:b2 (fa:16:3e:b5:f6:b2), Dst:
fa:16:3e:96:00:d9 (fa:16:3e:96:00:d9)
1496 | 4 | 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 40
1492 | 20 | Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.40.1, Dst: 192.168.1.100
1472 | 8 | User Datagram Protocol, Src Port: 1, Dst Port: 2152
1464 | 8 | GPRS Tunneling Protocol
1456 | 48 | Internet Protocol Version 6, Src: 2001:192:168:80:f816:3eff:fe60:93a, Dst:
2001:20::4c99:6101
1408 | 1408 | Internet Control Message Protocol v6
```

```
# Frag #2
      | Frame 52: 150 bytes on wire (1200 bits), 150 bytes captured (1200 bits)
 150 | 14 | Ethernet II, Src: fa:16:3e:b5:f6:b2 (fa:16:3e:b5:f6:b2), Dst:
fa:16:3e:96:00:d9 (fa:16:3e:96:00:d9)
 136 | 4 | 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 40
 132 | 20 | Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.40.1, Dst: 192.168.1.100
 112 | 8 | User Datagram Protocol, Src Port: 1408, Dst Port: 2152
 104 | 8 | GPRS Tunneling Protocol
  96 | 48 | Internet Protocol Version 6, Src: 2001:192:168:80:f816:3eff:fe60:93a, Dst:
2001:20::4c99:6101
  48 | 48 | Data (48 bytes)
```

- **notify-sender**El sistema es una detección de PMTU y envía "paquete ICMPv6 demasiado grande" al remitente original si el paquete del suscriptor excede la MTU después de la encapsulación. - **fragmento**El sistema realizará una fragmentación IPv6 externa si el paquete del suscriptor excede la MTU después de la encapsulación.El paquete en S1-U se fragmentará de la siguiente manera:

```
# Frag #1
      | Frame 108: 1510 bytes on wire (12080 bits), 1510 bytes captured (12080 bits)
1510 | 14 | Ethernet II, Src: fa:16:3e:b5:f6:b2 (fa:16:3e:b5:f6:b2), Dst:
fa:16:3e:96:00:d9 (fa:16:3e:96:00:d9)
1496 | 4 | 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 40
1492 | 20 | Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.40.1, Dst: 192.168.1.100
1472 | 8 | User Datagram Protocol, Src Port: 2152, Dst Port: 2152
1464 | 8 | GPRS Tunneling Protocol
1456 | 40 | Internet Protocol Version 6, Src: 2001:192:168:80:f816:3eff:fe60:93a, Dst:
2001:20::4c99:6201
1416 | 1416 | Internet Control Message Protocol v6
```

```
# Frag #2
      | Frame 109: 78 bytes on wire (624 bits), 78 bytes captured (624 bits)
  78 | 14 | Ethernet II, Src: fa:16:3e:b5:f6:b2 (fa:16:3e:b5:f6:b2), Dst:
fa:16:3e:96:00:d9 (fa:16:3e:96:00:d9)
  64 | 4 | 802.1Q Virtual LAN, PRI: 0, DEI: 0, ID: 40
  60 | 20 | Internet Protocol Version 4, Src: 10.1.40.1, Dst: 192.168.1.100
  40 | 40 | Data (40 bytes)
```

- **access-link ip-fragmentation { df-ignore | normal | df-fragment-and-icmp-notify }**Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración APN, StarOS 21.23](#)- **df-ignore**La configuración predeterminada, StarOS siempre fragmentará

el paquete independientemente del bit df.-**normal** Descarta el paquete y envía un mensaje ICMP inalcanzable al origen del paquete.- **df-fragment-and-icmp-notify**mite parcialmente el bit DF; fragmenta y reenvía el paquete, pero también devuelve un mensaje de error ICMP al origen del paquete.

- **pco-options link-mtu** <>Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración APN, StarOS 21.23](#) Configura APN para incluir la MTU de link en el IE PCO, si la UE lo solicita. Cuando UE envía la solicitud de PCO de tamaño de MTU de link IPv4 durante la conexión inicial/conexión PDN independiente, el S-GW/SGSN/HSGW envía lo mismo de forma transparente en Crear solicitud de sesión, Crear/actualizar solicitud de contexto PDP o PBU a P-GW, GGSN o PMIP-PGW. Crear respuesta de sesión, Crear/ Actualizar respuesta de contexto PDP/ PBA se enviará con el valor de PCO del tamaño de MTU configurado más reciente en APN. Si UE está en roaming saliente, se proporcionará el valor predeterminado (1500) en la PCO de tamaño de MTU.

## • Perfil del suscriptor (subs CDMA)

```
configure
context context_name subscriber default ipv6 minimum-link-mtu bytes ppp mtu bytes
mobile-ipv6 tunnel mtu bytes pco-options link-mtu bytes end
```

Referencia: [Referencia de la Interfaz de Línea de Comandos, Comandos del Modo de Configuración del Suscriptor, StarOS 21.23](#)

## Verificación

Utilice esta sección para confirmar que su configuración funcione correctamente.

Los siguientes comandos de StarOS para verificar la configuración:

```
show configuration
show configuration verbose
show configuration apn apn_name
```

## Troubleshoot

Esta sección proporciona la información que puede utilizar para resolver problemas de su configuración.

- supervise al suscriptor con una verbosidad mínima 3 - para ver las opciones de PCO.
- PCAP externo - para ver la fragmentación de paquetes