



# **Router Teldat**

**SHDSL**

*Doc. DM742 Rev. 10.10*

*Junio 2003*

# ÍNDICE

---

<b>Capítulo 1 Tecnología SHDSL.....</b>	<b>1</b>
1.    SHDSL.....	2
<b>Capítulo 2 Configuración SHDSL.....</b>	<b>4</b>
1.    Acceso a la configuración del interfaz.....	5
2.    Comandos de configuración del interfaz.....	7
2.1.    ? (AYUDA).....	7
2.2.    ADVANCED.....	7
a) <i>AFE_CONFIGURATION</i> .....	8
b) <i>ATM_CONFIGURATION</i> .....	8
•    ADVANCED ATM_CONFIGURATION BYTE_ALIGNMENT.....	8
•    ADVANCED ATM_CONFIGURATION MODE.....	8
•    ADVANCED ATM_CONFIGURATION RX_PATH.....	8
•    ADVANCED ATM_CONFIGURATION TX_PATH.....	9
c) <i>ADVANCED_MODE_SELECT</i> .....	9
d) <i>ADVANCED_PSD_MASK</i> .....	10
e) <i>ADVANCED_SPEED</i> .....	10
•    ADVANCED SPEED AUTO.....	10
•    ADVANCED SPEED AUTO Z_CHANNELS.....	10
•    ADVANCED SPEED INTERLEAVE_RATIO.....	11
•    ADVANCED SPEED MAPPING_FORMAT.....	11
•    ADVANCED SPEED START_PCM.....	11
•    ADVANCED SPEED Z_CHANNEL.....	11
2.3.    ANNEX.....	12
a)    ANNEX A.....	12
b)    ANNEX B.....	12
2.4.    LIST.....	12
a) <i>INTERFACE_CONFIG</i> .....	12
2.5.    SPEED.....	13
2.6.    TERMINAL.....	13
a) <i>TERMINAL_CENTRAL</i> .....	13
b) <i>TERMINAL_REMOTE</i> .....	14
2.7.    EXIT.....	14
2.8.    SHOW CONFIG.....	14
<b>Capítulo 3 Monitorización SHDSL.....</b>	<b>16</b>
1.    Acceso a la monitorización del interfaz.....	17
2.    Comandos de monitorización del interfaz.....	19
2.1.    CLEAR_STAT.....	19
a) <i>CLEAR_STAT_ALL</i> .....	19
b) <i>CLEAR_STAT_OPERATIONAL</i> .....	19
c) <i>CLEAR_STAT_DSL_PERFORMANCE</i> .....	19
d) <i>CLEAR_STAT_SYSTEM_PERFORMANCE</i> .....	19
e) <i>CLEAR_STAT_HISTORY</i> .....	20
f) <i>CLEAR_STAT_ATM_OPERATIONAL</i> .....	20
g) <i>CLEAR_STAT_ATM_PERFORMANCE</i> .....	20
h) <i>CLEAR_STAT_ATM_CELL</i> .....	20
2.2.    COMMAND.....	20
a) <i>COMMAND_CLOSE</i> .....	20
b) <i>COMMAND_EOC</i> .....	20
•    COMMAND EOC FAREND_VERSIONS.....	21

	•	COMMAND EOC FAREND_LOOP .....	21
	•	COMMAND EOC LOOP .....	22
	•	COMMAND EOC VERSION .....	22
c)		COMMAND LOOPS.....	22
d)		COMMAND OPEN.....	23
e)		COMMAND RESET .....	23
f)		COMMAND TERMINAL .....	23
	•	COMMAND TERMINAL REMOTE.....	24
	•	COMMAND TERMINAL CENTRAL.....	24
2.3.		LIST .....	24
a)		LIST COUNTERS_DSL_ATM.....	24
b)		LIST GENERAL.....	25
c)		LIST LINE .....	26
d)		LIST STATUS.....	27
e)		LIST SYSTEM_PERFORMANCE .....	27
f)		LIST VERSION .....	28
2.4.		TEST.....	28
a)		TEST BER .....	28
	•	TEST BER EXIT_BERT .....	29
	•	TEST BER RESET_BERT .....	29
	•	TEST BER RESULT_BERT .....	29
	•	TEST BER START_BERT .....	30
	•	Ejemplo de implementación.....	30
b)		TEST ERLE_RESULT .....	30
c)		TEST ERLE_TEST.....	31
2.5.		EXIT.....	31
<b>Capítulo 4 Eventos SHDSL.....</b>			<b>32</b>
1.		Introducción .....	33
2.		Eventos.....	34

# Capítulo 1

## Tecnología SHDSL



# 1. SHDSL

---

El estándar G.shdsl (Single-Pair High-Speed Digital Subscriber Line), recomendación ITU G.991.2, describe un método para la transmisión de datos en redes de acceso de telecomunicaciones.

Los modems diseñados con esta tecnología permiten transmitir datos a velocidades en un rango de 192 Kbps hasta 2312 Kbps sobre pares telefónicos convencionales, en parte gracias al uso de una codificación de línea TC-PAM (Trellis Coded Pulse Amplitude Modulation).

G.Shdsl constituye la evolución de las técnicas de transmisión simétricas xDSL (Digital Subscriber Line).

Las principales características de esta tecnología son las siguientes:

## **Implementación digital**

G.Shdsl es una técnica de transmisión puramente digital. En ADSL la transmisión se realiza de forma analógica por encima de la banda vocal para no producir interferencias, lo que presenta problemas de rendimiento a altas frecuencias, donde existe mayor atenuación en la banda, lo que aumenta la sensibilidad a ruidos.

G.Shdsl emplea la banda baja de frecuencias en modo digital con codificación TC-PAM, lo que aumenta la velocidad de transmisión y permite la simetría.

## **TC-PAM: Trellis Coded Pulse Amplitude Modulation.**

Las ventajas más relevantes de este tipo de codificación son la menor complejidad de los algoritmos y la menor latencia necesaria para el tráfico de voz. Cada símbolo se codifica con tres bits de carga útil, más un bit redundante que se introduce para el control de errores. El resultado queda pues una codificación PAM de 16 niveles (TC-PAM 16). Este tipo de codificación trae consigo una ganancia de aproximadamente 5 dB. Para extraer la información original en el receptor se usa un decodificador de Viterbi.

En resumen, con este tipo de codificación se consiguen alcances hasta un 30% superiores además de una compatibilidad espectral más eficiente que con las implementaciones SDSL actuales (codificación 2B1Q).

## **Velocidad de transmisión variable.**

Esta es probablemente una de las principales características que ofrece el estándar G.shdsl. SDSL también dispone de esta posibilidad, pero presenta el inconveniente de que el proceso de preactivación (donde se negocian las condiciones del enlace) no es estándar, son procesos propietarios, por lo que no está asegurada la interoperabilidad.

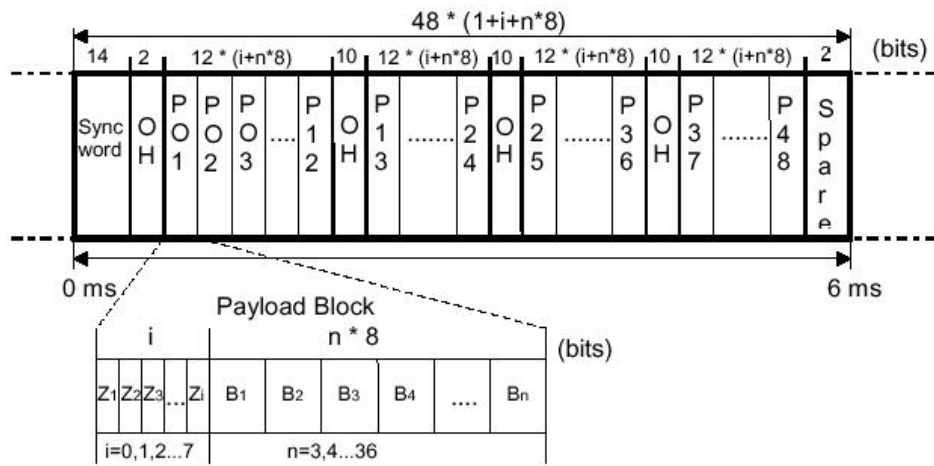
El estándar de la ITU para G.shdsl establece una banda de transmisión de 192 Kbps a 2.36 Mbps con una granularidad de 64 Kbps en Norte América y 8Kbps en Europa. Esta posibilidad de variar la velocidad del enlace trae consigo el poder jugar con la relación velocidad / alcance además de posibilitar otras formas de negocios para las operadoras que no serían posibles a una velocidad fija.

Para negociar las condiciones del enlace se define el estándar G.handshake (G944.1) para la fase de preactivación. La existencia de este estándar asegura la interoperabilidad entre todos los fabricantes. Este estándar tiene dos modos de funcionamiento: un terminal dicta al terminal remoto la velocidad del enlace o bien se negocia entre los dos terminales esta en función de la distancia y el estado de la línea.

## **Formato de la trama “frame” G.shdsl.**

La carga útil de un frame G.shdsl consiste en 36 canales B con 64Kbps cada uno más 7 canales auxiliares (llamados canales Z) con 8Kbps cada uno, y un canal de 8Kbps para la sincronización, EOC y los bits requeridos para la operación plesíncrona. El bit rate viene dado por:  $8 + 8i + 64n$  Kbps, siendo n los canales B e i los canales Z.

La arquitectura del canal hace posible transmitir diferentes servicios y en paralelo, por ejemplo una combinación de TDM y ATM.



**Figura 1 Formato del frame G.shdsl**

# Capítulo 2

## Configuración SHDSL



# 1. Acceso a la configuración del interfaz

---

Para acceder al entorno de configuración realice las siguientes acciones:

1. En el prompt OPCON (\*), teclee PROCESS 4.
2. En el prompt de configuración (Config>), teclee NETWORK xxx, donde xxx es el interfaz ATM cuyo nivel físico es G.shdsl que se desea configurar.
3. En el prompt de configuración del interfaz ATM (ATM config>), teclee PHY.
4. Una vez realizados los pasos anteriores se encontrará en el menú de configuración del nivel físico G.shdsl para ese interfaz ATM (SHDSL config>).

## Ejemplo:

Se pueden consultar los interfaces presentes en el equipo mediante el comando **LIST DEVICES**, desde el prompt de configuración.

```
*P 4
Config>LIST DEVICES

Interface      Con   Type of interface      CSR   CSR2  int
ethernet0/0   LAN1  Fast Ethernet interface fa200e00      27
serial0/0     WAN1  X25                    fa200a00 fa203c00  5e
serial0/1     WAN2  X25                    fa200a20 fa203d00  5d
serial0/2     WAN3  X25                    fa200a60 fa203f00  5b
bri0/0        ISDN1 ISDN Basic Rate Int   fa200a40 fa203e00  5c
x25-node      ---   Router->Node           0          0
atm1/0        SLOT 1 Generic ATM    f0200000      22
Config>
```

El interfaz ATM cuyo nivel físico se desea configurar es el atm1/0 (hija G.shdsl instalada en slot 1):

```
Config>NETWORK atm1/0

-- ATM interface configuration --
ATM config>
```

Podemos encontrar los siguientes comandos:

```
ATM config>?
AAL_CONNECTION
ADD
DISABLE
ENABLE
LIST
PHY
PVC-VCC
EXIT
SET
ATM config>
```



Una vez situados en “ATM config” se teclea ‘**PHY**’ para entrar en el menú de configuración del nivel físico, en este caso G.shdsl:

```
ATM config>PHY
--- SHDSL CONFIGURATION ---
SHDSL config>
```

## 2. Comandos de configuración del interfaz

---

En este apartado se enumeran y describen los comandos de configuración de G.shdsl. Todos los comandos de configuración deben ser introducidos desde el prompt de G.shdsl (SHDSL config>).

Comando	Funciones
? (AYUDA)	Lista los comandos disponibles o sus opciones.
ADVANCED	Permite la configuración de parámetros específicos del nivel físico G.shdsl. Estas opciones de configuración están dirigidas a usuarios avanzados.
ANNEX	Configura el tipo de anexo (A o B) del estándar G.shdsl. Debe ser el mismo en los dos terminales
LIST	Muestra toda la configuración actual del nivel físico G.shdsl.
SPEED	Configura la velocidad del enlace (Kbps   auto).
TERMINAL	Configura el tipo de terminal (Central o Remoto).
EXIT	Regresa al prompt <i>ATM Config</i> >.

***Deberá guardar la configuración y reinicializar el router para que la nueva configuración tenga efecto.***

### 2.1. ? (AYUDA)

Muestra un listado de los comandos disponibles o de las opciones de éstos.

#### Sintaxis:

```
SHDSL Config>?
```

#### Ejemplo:

```
SHDSL Config>?
ADVANCED      Configures advanced options
ANNEX         Configures ITU G.991.2 annex (A or B)
LIST          Lists current configuration
SPEED         Configures data rate (Kbps | auto)
TERMINAL      Configures terminal (central or remote)
EXIT
SHDSL Config>
```

### 2.2. ADVANCED

Permite la configuración de parámetros específicos del nivel físico G.shdsl. Estas opciones de configuración están dirigidas a usuarios avanzados.

#### Ejemplo:

```
SHDSL Config>ADVANCED ?
AFE_CONFIGURATION      Configures AFE transmit gain
ATM_CONFIGURATION     Configures ATM parameters of SHDSL chipset
MODE_SELECT            Configures preactivation mode
PSD_MASK               Configures bit pump PSD mask
SPEED                  Configures parameters about data rate
SHDSL Config>
```

### a) AFE\_CONFIGURATION

Permite configurar la potencia de transmisión del AFE (Analog Front End) de la hija SHDSL. Este parámetro puede resultar de utilidad en ciertos escenarios para mejorar la relación señal-ruido del canal.

#### Ejemplo:

```
SHDSL config>ADVANCED AFE_CONFIGURATION
-1.6dBm      Configures AFE transmit gain to -1.6 dBm
0.0dBm       Configures AFE transmit gain to 0 dBm
1.6dBm       Configures AFE transmit gain to 1.6 dBm
SHDSL config>
```

Existen tres posibles valores para la ganancia de transmisión del AFE, -1.6, 0, 1.6 dBm. El valor por defecto es 0 dBm.

### b) ATM\_CONFIGURATION

Permite configurar opciones avanzadas del tratamiento de datos ATM

#### Ejemplo:

```
SHDSL config>ADVANCED ATM_CONFIGURATION

BYTE_ALIGNMENT      Enable or disable byte level alignment for the ATM block
MODE                 ATM PHY interface mode (master - slave)
RX_PATH              Determines the receive path connections
TX_PATH              Determines the transmit path connections
SHDSL config>
```

#### · ADVANCED ATM\_CONFIGURATION BYTE\_ALIGNMENT

Habilita (por defecto) o deshabilita el alineamiento ATM a nivel de byte en el bloque funcional ATM del ChipSet.

#### Ejemplo:

```
SHDSL Config> ADVANCED ATM_CONFIGURATION BYTE_ALIGNMENT ?
ALIGNED
UNALIGNED
SHDSL Config>
```

#### · ADVANCED ATM\_CONFIGURATION MODE

Configura el bloque funcional ATM en modo MASTER (por defecto) o SLAVE.

#### Ejemplo:

```
SHDSL Config> ADVANCED ATM_CONFIGURATION MODE ?
MASTER
SLAVE
SHDSL Config>
```

#### · ADVANCED ATM\_CONFIGURATION RX\_PATH

Configura el path interno en recepción. Las opciones son:

- **Framer Bypass** → El bloque ATM en recepción es conectado directamente al interfaz del DSP.
- **Framer Aux** → El bloque ATM en recepción es conectado a la entrada auxiliar del framer. Esta opción se usa cuando se reciben datos desde los interfaces UTOPIA y PCM simultáneamente.
- **T1/E1 Mode** → El bloque ATM en recepción es conectado directamente al interfaz PCM del framer (valor por defecto).

- General Purpose → El bloque ATM en recepción es conectado directamente al interfaz PCM del framer. Además el bloque ATM PHY TC (Transmission Converge) es configurado en modo propósito general.

#### Ejemplo:

```
SHDSL Config> ADVANCED ATM_CONFIGURATION RX_PATH ?
FRAMER_AUX
FRAMER_BYPASS
GENERAL_PURPOSE
T1_E1_MODE
SHDSL Config>
```

#### · *ADVANCED ATM\_CONFIGURATION TX\_PATH*

Configura el path interno en transmisión. Las opciones son:

- Framer Bypass → El bloque ATM en transmisión es conectado directamente al interfaz del DSP.
- Framer Aux → El bloque ATM en transmisión es conectado a la entrada auxiliar del framer. Esta opción se usa cuando se transmiten datos hacia los interfaces UTOPIA y PCM simultáneamente.
- T1/E1 Mode → El bloque ATM en transmisión es conectado directamente al interfaz PCM del framer (valor por defecto).
- General Purpose → El bloque ATM en transmisión es conectado directamente al interfaz PCM del framer. Además el bloque ATM PHY TC (Transmission Converge) es configurado en modo propósito general.

#### Ejemplo:

```
SHDSL Config> ADVANCED ATM_CONFIGURATION TX_PATH ?
FRAMER_AUX
FRAMER_BYPASS
GENERAL_PURPOSE
T1_E1_MODE
SHDSL Config>
```

#### c) *ADVANCED MODE\_SELECT*

Permite configurar que terminal dicta las condiciones del enlace.

#### Ejemplo:

```
SHDSL config>ADVANCED MODE_SELECT
HTU-C          HTU-C sends configuration to HTU-R
HTU-R          HTU-R sends configuration to HTU-C
LOCAL          Modem uses local configuration
SHDSL config>
```

- HTU-C:** El modem que determina las condiciones del enlace es el central. El terminal remoto recibe la configuración que debe adoptar durante la fase de preactivación (configuración por defecto).
- HTU-R:** El modem que determina las condiciones del enlace es el remoto. El terminal central recibe la configuración que debe adoptar durante la fase de preactivación.
- LOCAL:** Cada modem intenta conectar usando su configuración propia, rechazando cualquier otra que le envíe el otro extremo.

Para que la negociación de las condiciones del enlace en la fase de preactivación sea satisfactoria es necesario que ambos extremos tengan configurada la misma opción (HTU-R, HTU-C o LOCAL). En el caso de LOCAL ambos extremos deben tener la misma configuración del interfaz físico.

#### d) ADVANCED PSD\_MASK

Permite la configuración de la máscara PSD (Power Spectral Density) de acuerdo con los anexos del estándar G.shdsl (ITU G991.2). Por defecto está configurada en modo simétrico.

##### Ejemplo:

```
SHDSL config>ADVANCED PSD_MASK
ASYMMETRIC      Sets bit pump PSD mask asymmetric
SYMMETRIC      Sets bit pump PSD mask symmetric
SHDSL config>
```

Para que la negociación de las condiciones del enlace en la fase de preactivación sea satisfactoria es necesario que ambos extremos tengan configurada la misma máscara PSD.

#### e) ADVANCED SPEED

Permite la configuración de parámetros relacionados con la velocidad del enlace y con el formato de las tramas G.shdsl.

##### Ejemplo:

```
SHDSL Config> ADVANCED SPEED ?
AUTO                Allowable number of Z-channels when auto mode configurated
INTERLEAVE_RATIO    Interleave ratio
MAPPING_FORMAT      Determines either block or interleave mapping
START_PCM           Starting PCM slot
Z_CHANNELS          Number of Z-channels when fixed speed configurated
SHDSL Config>
```

#### · ADVANCED SPEED AUTO

En este submenú se configuran aquellos parámetros relacionados con el modo de funcionamiento **auto** (modo en el cual se determina la velocidad óptima del enlace en función del ruido, atenuación, etc, de manera automática).

##### Ejemplo:

```
SHDSL Config> ADVANCED SPEED AUTO ?
Z_CHANNELS          Allowable number of Z-channels for auto speed
SHDSL Config>
```

#### · ADVANCED SPEED AUTO Z\_CHANNELS

Configura el número de canales Z que son soportados por ese terminal cuando este está en modo de funcionamiento **auto**, este parámetro no es tenido en cuenta cuando el terminal está configurado a una velocidad fija.

En modo de funcionamiento **auto** los dos terminales negociarán la velocidad óptima en función de las condiciones de la línea y el máximo número de canales Z que sean compatibles con la configuración de cada uno de los terminales, independientemente de quien de ellos sea el que determine la configuración final. Es decir, el que tenga configurados un menor número de canales Z soportados será el que limite el número de canales Z que tendrá el enlace.

##### Ejemplo:

```
SHDSL config>ADVANCED SPEED AUTO Z_CHANNELS
Allow 0 Z-channels(Yes/No) [Y]? y
Allow 1 Z-channels(Yes/No) [Y]? y
Allow 2 Z-channels(Yes/No) [Y]? y
Allow 3 Z-channels(Yes/No) [Y]? y
Allow 4 Z-channels(Yes/No) [N]? n
Allow 5 Z-channels(Yes/No) [N]? n
Allow 6 Z-channels(Yes/No) [N]? n
Allow 7 Z-channels(Yes/No) [N]? n
SHDSL config>
```

En este ejemplo se configura el terminal para que soporte 0, 1, 2, o 3 canales Z, no siendo posible ninguna otra configuración.

#### · *ADVANCED SPEED INTERLEAVE\_RATIO*

Configura como seleccionar los slots PCM que serán usados. Un valor igual a 1 implica que todos los slots PCM serán usados, un valor igual a 2 implica que los slots PCM se usarán de manera alterna. Este será solo aplicable cuando el parámetro *MAPPING\_FORMAT* esté configurado como *INTERLEAVE*. Por defecto está configurado a 1.

Este parámetro solo es aplicable cuando el terminal está configurado a una velocidad fija.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL config>ADVANCED SPEED INTERLEAVE_RATIO
Interleave [1-2]:[1]? 1
SHDSL config>
```

#### · *ADVANCED SPEED MAPPING\_FORMAT*

Configurando este parámetro en modo **block** provocará que todos los slots PCM consecutivos sean usados para transferir. Configurando este parámetro en modo **interleave** provocará que solo unos determinados slots PCM sean usados para transferir. En este caso se seleccionarán aquellos slots determinados por **ADVANCED SPEED INTERLEAVE\_RATIO**. La configuración por defecto es **BLOCK**.

Este parámetro solo es aplicable cuando el terminal está configurado a una velocidad fija.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL config>ADVANCED SPEED MAPPING_FORMAT
BLOCK
INTERLEAVE
SHDSL config>
```

#### · *ADVANCED SPEED START\_PCM*

Este parámetro indica la localización del primer slot PCM el cual ha de ser tenido en cuenta. Por defecto se considera el slot 1.

Este parámetro solo es aplicable cuando el terminal está configurado a una velocidad fija.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL config>ADVANCED SPEED START_PCM
Start PCM location: [1] 1
SHDSL config>
```

#### · *ADVANCED SPEED Z\_CHANNEL*

Configura el número de canales Z soportados. La configuración por defecto es 0 canales Z.

Este parámetro solo es aplicable cuando el terminal está configurado a una velocidad fija.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL config>ADVANCED SPEED Z_CHANNEL
Number of Z-channels [0-3] 0
SHDSL config>
```

## 2.3. ANNEX

Permite configurar el tipo de anexo del estándar G.991.2 (A o B). El anexo A se define típicamente para redes norteamericanas, mientras que el anexo B se define para redes europeas.

Por defecto está configurado el anexo A.

Para que el terminal conecte satisfactoriamente con el extremo remoto deben ambos tener configurados el mismo tipo de anexo.

### Ejemplo:

```
SHDSL config>ANNEX ?
A      ITU G.991.2 annex A
B      ITU G.991.2 annex B
SHDSL config>
```

#### a) ANNEX A

Configuración según G.991.2 Annex A

### Ejemplo:

```
SHDSL config>ANNEX A
SHDSL config>
```

#### b) ANNEX B

Configuración según G.991.2 Annex B

### Ejemplo:

```
SHDSL config>ANNEX B
SHDSL config>
```

## 2.4. LIST

Muestra toda la configuración del interfaz físico G.shdsl.

### Ejemplo:

```
SHDSL config>LIST ?
INTERFACE_CONFIG
SHDSL config>
```

#### a) INTERFACE\_CONFIG

### Ejemplo:

```
SHDSL config>LIST INTERFACE_CONFIG

Terminal:                remote
G.shdsl annex:          B
PSD mask:                 symmetric
Mode select:              HTU-C configures HTU-R
Data rate:                auto

Fixed speed parameters:
  Number of Z-channels:   0
  Starting PCM slot:      1
  Mapping format:         block
  Interleave ratio:       1

Auto speed parameters:
  Allowed Z-channels:     0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
```

```

ATM phy configuration:
  Master/Slave mode:      master
  ATM receive path:       T1/E1 mode
  ATM transmit path:      T1/E1 mode
  ATM byte alignment:     aligned

AFE configuration:
  AFE transmit gain:      -1.6 dBm

SHDSL config>

```

## 2.5. SPEED

Permite configurar la velocidad del enlace.

Un valor 0 indica modo automático (valor por defecto), en el que se configurará a la máxima velocidad permitida por las características de la línea, dentro de las velocidades definidas en el estándar G.shdsl (192Kbps – 2304Kbps).

Existe la posibilidad de configurar un modo propietario de funcionamiento en el que el rango de velocidades está definido entre 2368Kbps hasta 4608Kbps. Para seleccionar este modo tan solo hay que introducir la velocidad deseada, dentro de los márgenes y múltiplo de 64Kbps. Al configurar este modo, automáticamente el parámetro `MODE_SELECT` toma el valor `LOCAL`, por lo tanto, ambos extremos han de tener configurada la misma velocidad (el terminal central no configura al remoto ni viceversa).

Al configurar alguna velocidad definida dentro del estándar G.shdsl se vuelve a trabajar dentro de este, y el parámetro `MODE_SELECT` toma su valor por defecto (`HTU-C`).

En modo central, si se fija un valor, los valores programados deben de ser múltiplos de 64 Kbps. Si la conexión no se puede realizar a la velocidad configurada, (por ejemplo las características de la línea impiden la conexión a esa velocidad), el equipo no intentará levantar el enlace a una velocidad menor, simplemente no establece el enlace.

### Ejemplo:

```

SHDSL config>SPEED
Data rate (Kbps | auto = 0) [192-4608]:[0]?0
SHDSL config>

```

## 2.6. TERMINAL

Permite configurar el equipo como central o remoto (valor por defecto).

Obligatoriamente, ambos extremos deben de estar configurados en distinto modo, uno central y otro remoto.

### Ejemplo:

```

SHDSL config>TERMINAL ?
CENTRAL      Behave as central terminal
REMOTE       Behave as remote terminal
SHDSL config>

```

#### a) TERMINAL CENTRAL

Configura el equipo en modo central.

### Ejemplo:

```

SHDSL config>TERMINAL CENTRAL

```



## b) TERMINAL REMOTE

Configura el equipo en modo remoto.

**Ejemplo:**

```
SHDSL config>TERMINAL REMOTE
```

## 2.7. EXIT

Se sale al menú anterior.

**Ejemplo:**

```
SHDSL config>EXIT  
ATM config>
```

## 2.8. SHOW CONFIG

A continuación se muestra una configuración de ejemplo para comprobar como se presenta esta mediante el comando **SHOW CONFIG**. En este ejemplo no se usa ningún valor por defecto para que se presenten todos los comandos de configuración.

```
SHDSL config>SHOW CONFIG  
; Showing Menu and Submenus Configuration ...  
; Router ATLAS 2 8 Version 10.0.0  
  
advanced afe_configuration 1.6dbm  
advanced atm_configuration byte_alignment unaligned  
advanced atm_configuration mode slave  
advanced atm_configuration rx_path general_purpose  
advanced atm_configuration tx_path general_purpose  
advanced mode_select local  
advanced psd_mask asymmetric  
advanced speed auto z_channels Y N N N N N N N  
advanced speed interleave_ratio 2  
advanced speed mapping_format interleave  
advanced speed start_pcm 2  
advanced speed z_channels 2  
annex b  
speed 192  
terminal central  
SHDSL config>LIST INTERFACE_CONFIG  
  
Terminal:                central  
G.shdsl annex:          B  
PSD mask:                 asymmetric  
Mode select:              local configuration  
Data rate:                192 Kbps  
  
Fixed speed parameters:  
  Number of Z-channels:  2  
  Starting PCM slot:     2  
  Mapping format:        interleave  
  Interleave ratio:      2  
  
Auto speed parameters:  
  Allowed Z-channels:    0  
  
ATM phy configuration:  
  Master/Slave mode:     slave  
  ATM receive path:      general purpose  
  ATM transmit path:     general purpose  
  ATM byte alignment:    unaligned
```

```
AFE configuration:
  AFE transmit gain:    1.6 dBm
SHDSL config>
```

# Capítulo 3

## Monitorización SHDSL



# 1. Acceso a la monitorización del interfaz

---

Para acceder al entorno de monitorización realice las siguientes acciones:

1. En el prompt OPCON (\*), teclee PROCESS 3.
2. En el prompt de monitorización (+), teclee NETWORK xxx, donde xxx es el interfaz ATM cuyo nivel físico es G.shdsl que se desea monitorizar.
3. En el prompt de monitorización del interfaz ATM (ATM monitor+), teclee PHY.
4. Una vez realizados los pasos anteriores se encontrará en el menú de monitorización del nivel físico G.shdsl para ese interfaz ATM (SHDSL Monit+).

## Ejemplo:

Se pueden consultar los interfaces presentes en el equipo mediante el comando CONFIGURATION of gateway, desde el prompt de monitorización.

```
*PROCESS 3
+CONFIGURATION

Teldat's Router, XXXXX 2 8 S/N: 403/00222
Boot ROM release:
BIOS CODE VERSION: 01.06.00B Oct 21 2002 08:36:43
  gzip Oct 11 2002 11:35:27
  io1 Oct 21 2002 08:36:22
  io2 Oct 18 2002 16:41:48
  io3 Oct 21 2002 08:36:22
START FROM FLASH Watchdog timer Enabled
Software release: 10.0.0 Oct 21 2002 13:56:31
Compiled by smolina on SMOLINA2
Hostname: Active user:
Date: Monday, 10/21/02 Time: 18:45:23

Num Name Protocol
3 ARP Address Resolution Protocol
11 SNMP SNMP

7 interfaces:
Conn Interface MAC/Data-Link Hardware Status
LAN1 ethernet0/0 Ethernet/IEEE 802.3 Fast Ethernet Interface Up
WAN1 serial0/0 X25 SCC Serial Line- X25 Down
WAN2 serial0/1 X25 SCC Serial Line- X25 Down
WAN3 serial0/2 X25 SCC Serial Line- X25 Down
ISDN1 bri0/0 BRI Net ISDN Basic Rate Int Up
--- x25-node internal Router->Node Up
SLOT 1 atm1/0 ATM FireStream Down
+
```

El interfaz ATM cuyo nivel físico se desea monitorizar es el atm1/0 (hija G.shdsl instalada en slot 1):

```
+NETWORK atm1/0

-- ATM/0 Console --
ATM monitor+
```

Podemos encontrar los siguientes comandos:

```
ATM monitor+?  
CLEAR  
LIST  
PHY  
EXIT  
ATM monitor+
```

Una vez situados en “ATM monitor” se tecldea “PHY” para entrar en el menú de monitorización del nivel físico, en este caso G.shdsl:

```
ATM monitor+PHY  
--- SHDSL MONITORIZATION ---  
SHDSL Monit+
```

*Algunos de los comandos de monitorización se envían directamente al chipset de la hija G.shdsl. Podría darse el caso de que en el preciso instante en el que se le solicita una acción al chipset a través de uno de estos comandos este se encuentre ejecutando alguna tarea interna. En este caso aparecerá por la consola un mensaje notificando esta situación (Zipwire busy, command not sent). Tan solo hay que ejecutar de nuevo el comando deseado.*

## 2. Comandos de monitorización del interfaz

---

En este apartado se enumeran y describen los comandos de monitorización de interfaz SHDSL. Todos los comandos de monitorización de interfaz SHDSL deben ser introducidos desde el prompt de SHDSL (SHDSL Monit+).

### 2.1. CLEAR\_STAT

Borra los estadísticos y contadores internos. Dado que los contadores internos y estadísticos se refrescan en intervalos de 3-4 segundos, el efecto de estos comandos no es instantáneo (toma efecto en el siguiente refresco de los contadores).

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT ?
ALL
OPERATIONAL
DSL_PERFORMANCE
PCM_PERFORMANCE
SYSTEM_PERFORMANCE
HISTORY
ATM_OPERATIONAL
ATM_PERFORMANCE
ATM_CELL
SHDSL Monit+
```

#### a) CLEAR\_STAT ALL

Borrado de todos los estadísticos.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT ALL
Command sent.
```

#### b) CLEAR\_STAT OPERATIONAL

Borrado de los estadísticos de operación.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT OPERATIONAL
Command sent.
```

#### c) CLEAR\_STAT DSL\_PERFORMANCE

Borrado de los estadísticos de rendimiento del interfaz xDSL.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT DSL_PERFORMANCE
Command sent.
```

#### d) CLEAR\_STAT SYSTEM\_PERFORMANCE

Borrado de los estadísticos de rendimiento del sistema.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT SYSTEM_PERFORMANCE
Command sent.
```

e) CLERA\_STAT\_HISTORY

Borrado del historico del interfaz.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT HISTORY
Command sent.
```

f) CLEAR\_STAT\_ATM\_OPERATIONAL

Borrado de los estadísticos ATM a nivel de operación

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT ATM_OPERATIONAL
Command sent.
```

g) CLEAR\_STAT\_ATM\_PERFORMANCE

Borrado los estadísticos ATM a nivel de rendimiento

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT ATM_PERFORMANCE
Command sent.
```

h) CLEAR\_STAT\_ATM\_CELL

Borrado de los estadísticos ATM a nivel de celdas

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+CLEAR_STAT ATM_CELL
Command sent.
```

## 2.2. COMMAND

Ejecuta una serie de comandos que permiten interactuar con el chipset SHDSL o con el extremo remoto.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND ?
CLOSE
EOC
LOOPS
OPEN
RESET
TERMINAL
SHDSL Monit+
```

a) COMMAND\_CLOSE

Envía la orden de cerrar la conexión. Después del envío de esta orden, el equipo no reintentará una nueva conexión hasta que no se le envíe el comando OPEN.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND_CLOSE
Command sent.
```

b) COMMAND\_EOC

Menús del EOC (canal de operaciones embebidas). Esta funcionalidad ha sido desarrollada bajo las directrices del estándar G.991.2 (G.shdsl).

El EOC provee de un canal de comunicación entre dos terminales G.shdsl. Esto les permite intercambiar configuraciones y estados.

El equipo está configurado para responder automáticamente a todas las peticiones que le solicite el terminal remoto, de acuerdo con el estándar

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND EOC ?
FAREND_VERSIONS
FAREND_LOOP
LOOP
VERSION
SHDSL Monit+
```

#### **· COMMAND EOC FAREND\_VERSIONS**

Muestra distintos parámetros de información del terminal remoto. Para ello previamente es necesario ejecutar el comando COMMAND EOC VERSIÓN. Este comando actualiza los parámetros anteriores.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND EOC FAREND_VERSION
Information about far-end terminal:
SHDSL version:          1
Country ID (Hex):      A0
Vendor software version: 4.0
CLEI:                  0000000000
Vendor model:          Teldat shdsl
Vendor serial:         000000000000
Other vendor information: Zipwire plus
SHDSL Monit+
```

SHDSL versión: versión del estándar G.shdsl que cumple el terminal remoto.

Country ID: código del país del fabricante del terminal remoto, de acuerdo al estándar ITU T35.

Vendor software versión: versión de software corriendo en el terminal remoto.

CLEI: Unit Identification Code.

Vendor model: Información referente al fabricante del equipo remoto.

Vendor serial: Información referente al fabricante del equipo remoto.

Other vendor information: Información referente al fabricante del equipo remoto.

#### **· COMMAND EOC FAREND\_LOOP**

Muestra el bucle configurado en el terminal remoto. Antes de consultar la configuración del terminal remoto es necesario actualizar esta con el comando COMMAND EOC LOOP.

#### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND EOC FAREND_LOOP
Loop Mode:      Toward network
SHDSL Monit+
```

Las posibles configuraciones son:

NO LOOPBACK: El terminal remoto no tiene configurado ningún bucle.

Toward network: El terminal remoto tiene configurado un bucle hacia la parte de red.



Toward customer: El terminal remoto tiene configurado un bucle hacia la parte de usuario.

Special: El terminal remoto tiene configurado un bucle MTU (Maintenance Termination Unit).

#### · *COMMAND EOC LOOP*

Permite conocer que bucle hay configurado en el otro extremo así como configurar este con un determinado bucle.

##### **Sintaxis:**

```
SHDSL Monit+COMMAND EOC LOOP ?
CHECK_FAREND_LOOP
EXIT_LOOP
TOWARD_CUSTOMER
TOWARD_NETWORK
SHDSL Monit+
```

CHECK\_FAREND\_LOOP: consulta que bucle está configurado en el otro extremo. Monitorizar con COMMAND EOC FAREND\_LOOP.

EXIT\_LOOP: Elimina cualquier bucle en el otro extremo.

TOWARD\_CUSTOMER: configura en el extremo remoto un bucle hacia el usuario. Dependiendo del extremo puede provocar la caída de la línea.

TOWARD\_NETWORK: configura en el extremo remoto un bucle hacia la red, es decir, hacia nuestro terminal.

##### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND EOC LOOP TOWARD_NETWORK
Command sent.
SHDSL Monit+
```

#### · *COMMAND EOC VERSION*

Consulta las versiones de firmware y hardware del otro extremo. Para monitorizar ejecutar a continuación COMMAND EOC FAREND\_VERSION.

##### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND EOC VERSION
Command sent.
SHDSL Monit+
```

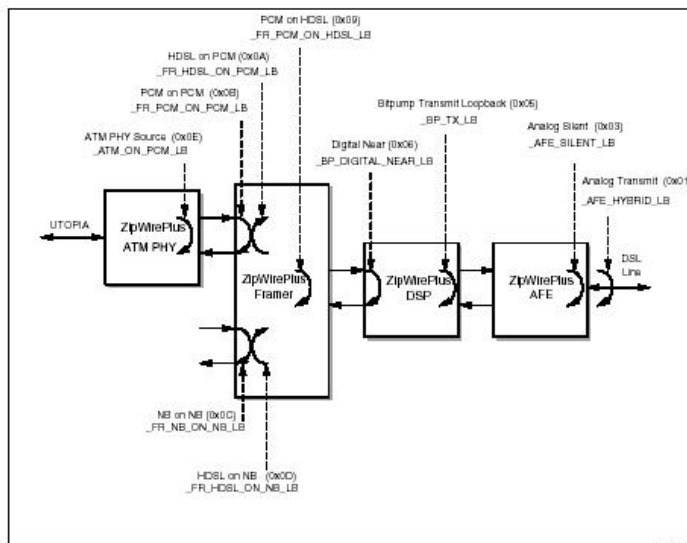
#### c) *COMMAND LOOPS*

Implementa bucles de pruebas en el extremo local.

##### **Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND LOOPS ?
AFE_HYBRID_LB
AFE_SILENT_LB
ATM_SOURCE_LB
BP_TX_LB
BP_DIGITAL_NEAR_LB
FR_PCM_ON_HDSL_LB
FR_HDSL_ON_PCM_LB
FR_PCM_ON_PCM_LB
FR_NB_ON_NB_LB
FR_HDSL_ON_NB_LB
EXIT_LOOP
SHDSL Monit+
```

La localización del bucle local se realiza de acuerdo al siguiente esquema:



Con EXIT\_LOOP se deshabilita cualquier bucle que haya configurado.

*Cuando se configura cualquier bucle, el led del interfaz físico del frontal del equipo muestra a este caído (color rojo), aunque la línea permanezca levantada. Esto es así porque cuando hay un bucle configurado no se pueden enviar ni recibir datos por el interfaz.*

d) COMMAND OPEN

Envía la orden de iniciar la conexión.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND OPEN
Command sent.
```

e) COMMAND RESET

Envía la orden de reset para reiniciar el interfaz SHDSL. Se puede efectuar el reset a nivel Hardware (físicamente, provoca que se recargue el firmware del chipset) o Software (lógico).

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND RESET ?
HARD
SOFT
```

COMMAND RESET HARD

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND RESET HARD
```

COMMAND RESET SOFT

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND RESET SOFT
```

f) COMMAND TERMINAL

Permite modificar dinámicamente el modo de funcionamiento del equipo.

Si el comando coincide con la configuración actual, responderá con “Modem already is configured in that mode”.

Después del envío del comando se cerrará la línea.

Para que el modem reintente la conexión en el nuevo modo, es necesario enviar el comando OPEN.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND TERMINAL ?
REMOTE
CENTRAL
SHDSL Monit+
```

· *COMMAND TERMINAL REMOTE*

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND TERMINAL REMOTE
Command sent.
Line closed.
```

· *COMMAND TERMINAL CENTRAL*

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+COMMAND TERMINAL CENTRAL
Command sent.
Line closed.
```

## 2.3. LIST

Muestra estadísticos de operación del interfaz.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+LIST ?
COUNTERS_DSL_ATM
GENERAL
LINE
STATUS
SYSTEM_PERFORMANCE
VERSION
SHDSL Monit+
```

a) LIST COUNTERS DSL ATM

Listado de estadísticos a nivel xDSL y ATM

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+LIST COUNTERS_DSL_ATM

DSL Counters:
-----
Loss of sync (LOSW):....0
SEGD errors:.....0
CRC errors:.....0
SEGA errors:.....0
LOSD errors:.....0

ATM counters:
-----
Loss of cell delineation errors:...0
Corrected HEC errors:.....0
Uncorrected HEC errors:.....0

SHDSL Monit+
```

Contadores DSL:

- **Loss of sync (LOSW):** Contador de pérdidas de sincronismo de trama G.Shdsl

- **SEGD errors:** Contador de defectos de segmento. Solo aplicable cuando existen regeneradores en la línea de conexión).
- **CRC errors:** Contador de errores de CRC-6 en la trama G.Shdsl.
- **SEGA errors:** Contador de segmentos anómalos. Solo aplicable cuando existen regeneradores en la línea de conexión).
- **LOSD errors:** Contador de pérdidas de señal, portadora.

Contadores ATM:

- **Loss of cell delineation errors:** Pérdidas de alineamiento de celdas.
- **Corrected HEC errors:** Contador de celdas ATM con HEC erróneo que han sido corregidas.
- **Uncorrected HEC errors:** Contador de celdas ATM con HEC erróneo que no han sido corregidas.

## b) LIST GENERAL

Listado contadores generales

**Ejemplo:**

```

SHDSL Monit+LIST GENERAL

General information about modem status:
-----
DSP status:
-----
ASM Status:.....In progress
Fatal error:.....No
Line Quality:.....No
Loss of sync word:.....Yes
Loss of signal:.....Yes
NTR lock:.....No
Dying gasp:.....No

Framer status:
-----
DSL sync state:.....Out of sync
Tip/Ring reversal:.....No
RFIFO error:.....No
TFIFO error:.....No
TSTUFFerror:.....No
Invalid TNBCLK:.....No
Invalid TPCLK:.....No
DPLL locked (only valid in DPLL closed loop mode):Yes

ATM status:
-----
Parity error:.....No
Start of cell error:.....No
Overflow TFIFO:.....No
Overflow RFIFO:.....No
Bus conflict error:.....No
Loss of cell delineation:.....No

Internal status:
-----
Current task:.....Monitor

SHDSL Monit+

```

DSP Status:

- **ASM Status:** Indica el progreso de la conexión. Sus valores son Idle, Normal Operation, Deactivated y In Progress.

- **Fatal Error:** Error fatal en el Chip
- **Line Quality:** Indica la calidad de la línea, tal y como la detecta el chip (No: poor line quality, Yes: good line quality).
- **Loss of Sync Word:** Indica pérdida de palabra de sincronismo.
- **Loss of Signal:** Pérdida de portadora.
- **NTR Lock:** Indica si el NTR (Network Timing Reference) clock frequency está habilitado o no.
- **Dying gasp:** Indica pérdida de potencia en el otro extremo del canal.

Framer Status:

- **DSL Sync Status:** Estado de sincronismo DSL. Sus valores son Out of sync, Acquiring Sync, In Sync y Lossing Sync.
- **Tip Ring Reversal:** Indica el estado de la polaridad en el interfaz (No: Directa, Yes: Inversa)
- **Receive FIFO Errors:** Indica si se detectan errores en la FIFO de recepción.
- **Transmit FIFO Errors:** Indica si se detectan errores en la FIFO de transmisión.
- **Transmit Stuff Errors:** Indica si se detectan errores en los bit de relleno.
- **Invalid TNBCLK:** Detectado reloj de transmisión invalido en interfaz NB (narrow band).
- **Invalid TPCLK:** Detectado reloj de transmisión invalido en interfaz PCM.
- **DPLL Locked:** Indica si el PLL esta sincronizado o no, solo disponible en caso de que el terminal esté configurado como central.

ATM Status:

- **Parity error:** Indica si se detectan errores de paridad.
- **Start of cell error:** Indica si detecta error en la cabecera de celda ATM.
- **Overflow TFIFO:** Indica si hay error en la FIFO de celdas en transmision.
- **Overflow RFIFO:** Indica si hay error en la FIFO de celdas en recepción.
- **Bus conflict error:** Indica si existe error en el interfaz UTOPIA
- **Loss of cell delineation:** Pérdidas de alineamiento de celda ATM en recepción.

Internal Status:

- **Current task:** Tarea actual en API de control del Chipset.

### c) LIST LINE

Información del interfaz de línea

**Ejemplo:**

```
SH SHDSL Monit+LIST LINE

PCM Timeslots:.....24
DSL Timeslots:.....24
Number of occupied PCM:....24
Start PCM timeslot:.....1
Number of Z-channels:.....1
Mapping format:.....0
Interleave ratio:.....1
DSL Data Rate (Kbps):.....1544
Payload Data Rate (Kbps):...1536
```

```
Noise margin:.....59.0 dB
Output Power:.....1.6 dBm
Operational Mode:.....ITU G.991.2

SHDSL Monit+
```

**PCM Timeslots:** Numero de canales PCM empleados en la conexión. Si el equipo se configura como TERMINAL REMOTE no tienen por que coincidir con el valor configurado.

**DSL Timeslots:** Numero de canales DSL empleados en la conexión. Si el equipo se configura como TERMINAL REMOTE no tienen por que coincidir con el valor configurado.

**Number of occupied PCM:** Numero de canales PCM empleados en la transmisión de datos. El valor máximo será el PCM Timeslots.

**Start PCM Timeslot:** Primer canal PCM con datos. Si el equipo se configura como TERMINAL REMOTE no tienen por que coincidir con el valor configurado.

**Number of Z-channels:** Numero de canales Z empleados en la conexión. Si el equipo se configura como TERMINAL REMOTE no tienen por que coincidir con el valor configurado.

**Mapping format:** Si es 0 indica Block y 1 indica Interleave. Cuando es Block se emplea para la transmisión todos los canales en forma consecutiva. Si es interleave, se emplean de forma alterna según el valor que indique el parámetro interleave ratio. Si el equipo se configura como TERMINAL REMOTE no tienen por que coincidir con el valor configurado.

**Interleave ratio:** En caso de que el Mapping format sea Interleave (1), indica la secuencia de canales empleado para los datos.

**DSL Data rate:** Velocidad de conexión en línea.

**Payload Data rate:** Velocidad de transmisión de datos en línea.

**Noise margin:** Relación Señal/Ruido detecta por el chip en la línea en dB.

**Output Power:** Potencia de salida empleada en transmisión en dBm.

**Operational Mode:** Estándar xDSL empleado en la conexión.

#### d) LIST STATUS

Indica el estado de la conexión

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+LIST STATUS

Modem status: Not connected.
Loop Mode:    NO_LOOPBACK

SHDSL Monit+
```

#### e) LIST SYSTEM PERFORMANCE

Muestra información de los contadores del sistema

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+LIST SYSTEM_PERFORMANCE

Startup attempts:    79
Startup successful:  0
Available seconds:  0 sec
Total seconds:      4811 sec

SHDSL Monit+
```

**Startup attempts:** Contador de intentos de conexión.

**Startup successful:** Contador de intentos de conexión con éxito.

**Available seconds:** Tiempo total con conexión establecida.

**Total seconds:** Tiempo total desde el encendido del equipo.

f) LIST VERSION

Muestra información sobre el hardware y firmware del chipset de Shdsl.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+LIST VERSION

SW Version:                4.0.0
DSP silicon type:          CX28975
DSP silicon revision:      X.3
AFE silicon type:          CX28927
AFE silicon revision:      X.5

SHDSL Monit+
```

## 2.4. TEST

Permite ejecutar y monitorizar los tests BER y ERLE.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+TEST ?
BER
ERLE_RESULTS
ERLE_TEST
SHDSL Monit+
```

a) TEST BER

Comandos de control y monitorización del test BER.

El chipset G.shdsl incorpora un generador de patrones BER así como un medidor BER. Con estos se pueden llevar a cabo tests BER, con los que comprobar si se producen errores de transmisión a nivel físico en la línea.

La forma en que se llevan a cabo los tests es la siguiente:

- En primer lugar, una vez lanzado el test, se lleva a cabo una fase de inicialización, la cual tiene que finalizar satisfactoriamente para que el test continúe ejecutándose. Si esta fase no es satisfactoria el test no se ejecutará, se lanzará un evento (30), no se actualiza ningún contador y automáticamente se sale del modo de test BER. Si esta fase es exitosa comienza el test.
- Durante el test se llevan a cabo sucesivas iteraciones. En cada una de estas iteraciones se transmiten  $2^1$  bits. El patrón BER es  $2^9 - 1$ . Las dos primeras iteraciones no se tienen en cuenta en el cómputo global, dado que es probable que se produzca algún error de transmisión en estas.
- A partir de la segunda iteración, estas se van sucediendo automáticamente, acumulándose los resultados de estas en los contadores globales.
- Para finalizar el test BER se ejecuta el comando EXIT\_BER. Esto es necesario para que el modem G.shdsl recupere el funcionamiento normal.
- Para que el test se ejecute correctamente es necesario configurar los siguientes parámetros en el menú de configuración:
  - Deshabilitar el modo auto en la configuración de la velocidad. Se configura una velocidad determinada (la que se desea para ejecutar el test BER).
  - El parámetro ATM byte alignment configurarlo como unaligned [0].

### Exemplo:

```
SHDSL Monit+TEST BER ?
EXIT_BERT
RESET_BERT
RESULT_BERT
START_BERT
SHDSL Monit+
```

#### · TEST BER EXIT\_BERT

Finaliza la ejecución del test BER y configura el modem para un normal funcionamiento.

### Ejemplo:

```
SHDSL Monit+TEST BER EXIT_BERT
Command sent.
SHDSL Monit+
```

#### · TEST BER RESET\_BERT

Resetea la iteración en curso del test, este reset no afecta a los contadores totales.

### Ejemplo:

```
SHDSL Monit+TEST BER RESET_BERT
Command sent.
SHDSL Monit+
```

#### · TEST BER RESULT\_BERT

Muestra los resultados del test BER en curso.

### Ejemplo:

```
SHDSL Monit+TEST BER RESULT_BERT
Mode BERT:
-----
BERT running:      NO
Iteration:         0
BERT sync:         Failed
BIT ERRORS:        0
Time:              0

TOTAL BIT ERRORS:  0
Total time:        0
SHDSL Monit+
```

#### **BERT running:**

Indica si se está ejecutando el test BER en ese momento.

#### **Iteration:**

Indica el número de iteración. Cada iteración implica que se han enviado  $2^{31}$  bits. Las dos primeras iteraciones no se tienen en cuenta en el cómputo global.

#### **BERT sync:**

Muestra el estado actual de ejecución del test. Si la fase de inicialización falla mostrará Failed. Durante el test, si no hay ningún problema mostrará In progress. Si durante el test se produce algún error grave mostrará Failed, y será necesario finalizar este con un comando TEST BER EXIT\_BERT.

#### **BIT ERRORS:**

Muestra el número de errores en la iteración actual.

#### **Time:**

Tiempo de test en la iteración actual.

**TOTAL BIT ERRORS:** Muestra el número de errores desde que comenzó el test BER.

#### **Total time:**

Muestra el tiempo total de test.



· **TEST BER START\_BERT**

Comienza la ejecución del test BER.

**Ejemplo:**

```
SHDSL Monit+TEST BER START_BERT
Command sent.
SHDSL Monit+
```

· *Ejemplo de implementación*

En este ejemplo se llevará a cabo un test BER entre dos terminales (uno configurado como terminal remoto y otro como central).

En uno de ellos se configura un bucle, **COMMAND LOOP FR\_HDSL\_ON\_PCM\_LB** en este caso, antes de ejecutar el test. Esto es necesario para que la fase de sincronización en el otro extremo se ejecute satisfactoriamente cuando se lance el test.

En ambos terminales se configura el parámetro ATM byte aligned como unaligned (**ADVANCED ATM\_CONFIGURATION BYTE\_ALIGNMENT UNALIGNED**) y se configura en el terminal central la velocidad deseada, en este ejemplo 1024Kbps (**SPEED 1024**).

```
SHDSL config>LIST INTERFACE

Terminal:                central
G.shdsl annex:          A
Mode select:              HTU-C configures HTU-R
Data rate:                1024 Kbps

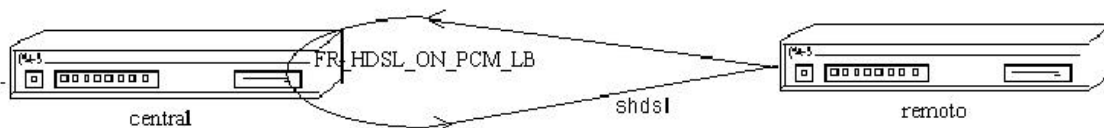
Fixed speed parameters:
  Number of Z-channels:   0
  Starting PCM slot:      1
  Mapping format:         block
  Interleave ratio:       1

Auto speed parameters:
  Allowed Z-channels:     0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

ATM phy configuration:
  Master/Slave mode:      master
  ATM receive path:       T1/E1 mode
  ATM transmit path:      T1/E1 mode
  ATM byte alignment:     unaligned

SHDSL config>
```

A continuación se lanza el test en el otro extremo, **TEST BER START\_BERT**. Tras dos iteraciones se pueden comprobar los resultados con **TEST BER RESULT\_BERT**.



b) **TEST ERLE\_RESULT**

Presenta los resultados del último test ERLE al que fue sometida la hija G.shdsl.

### Ejemplo:

```
SHDSL Monit+TEST ERLE_RESULT

ERLE Results:
-----

NOISE = 0
SLM   = 0
FELM  = 0
SLM2  = 0
SHDSL Monit+
```

**Noise:** Ruido presente en la entrada al convertor A/D

**SLM:** Mide la entrada al convertidor A/D.

**FELM:** Mide la salida del cancelador digital de eco.

**SLM2:** Mide la potencia de la señal de transmisión.

### c) TEST ERLE\_TEST

Ejecuta el test ERLE.

Para llevar a cabo este test hay que seguir los siguientes pasos:

1. Conectar el terminal objeto de test con otro terminal que esté apagado.
2. Entre ambos terminales colocar un simulador de línea configurado a 9000 pies.
3. Ejecutar el test ERLE.
4. Cuando este finaliza, lanza el evento 24 si se ejecuta correctamente. A continuación se pueden ver los resultados mediante el comando TEST ERLE\_RESULT.

Una vez finalizado el test se produce un reset de la hija G.shdsl. Los resultados del test ERLE se mantienen hasta que se ejecute otro o se apague el equipo.

### Ejemplo:

```
SHDSL Monit+TEST ERLE_TEST
Command sent.
SHDSL Monit+
```

## 2.5. EXIT

Se sale al menú anterior.

```
SHDSL Monit+EXIT
ATM monitor+
```

Capítulo 4  
Eventos SHDSL



# 1. Introducción

---

En este capítulo se describen los eventos los eventos del interfaz SHDSL

Para activar los eventos del interfaz SHDSL:

## Desde monitorización:

```
*PROCESS 3
+EVENT
-- ELS Monitor --
ELS>ENABLE TRACE SUBSYSTEM HDSL ALL
ELS>
```

## Desde configuración:

```
*PROCESS 4
Config>EVENT
-- ELS Config --
ELS config>ENABLE TRACE SUBSYSTEM HDSL ALL
ELS config>
```

Para que queden almacenados en la configuración del equipo el usuario deberá de guardar la configuración y si desea, reiniciar el equipo.

Para mas información acerca de la activación, desactivación y configuración de eventos consulte el manual de Eventos del Router TELDAT

## 2. Eventos

---

### **HDSL.001**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.001 ZW strt SHDSL-port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.001 ZW control interface started on SHDSL port *port*

*Description:*

Initialization of SHDSL control interface software.

### **HDSL.002**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.002 ZW Got Boot Wakeup in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.002 ZW Got Boot Wakeup, waiting download in port *port*

*Description:*

ZW is OK, waiting operational code.

### **HDSL.003**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.003 ZW dload failed in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.003 ZW download failed in self test, try again in port *port*

*Description:*

Download of operational code failed in self test, try again.

### **HDSL.004**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.004 ZW dload is successful in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.004 ZW download is successful, ZW is ready in port *port*

*Description:*

Download is successful, ZW is operative.

### **HDSL.005**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.005 ZW Remote Site in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.005 ZW System enable, Remote Site in port *port*

*Description:*

Remote site.

### **HDSL.006**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.006 ZW Central Site in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.006 ZW System enable, Central Site in port *port*

*Description:*

Central site.

### **HDSL.007**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.007 ZW cnfg failed in step *step*: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.007 ZW configuration failed in step *step*, port: *port*

*Description:*

There was some error in configuration process.

### **HDSL.008**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.008 ZW cnfg OK in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.008 ZW configuration OK in port *port*

*Description:*

Configuration process OK.

### **HDSL.009**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.009 ASM enabled in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.009 ASM enabled in port *port*

*Description:*

Activation request enabled.

### **HDSL.010**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.010 ASM disabled in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.010 ASM disabled in port *port*

*Description:*

Activation request disabled.

### **HDSL.011**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.011 ZW link UP port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.011 ZW link up/down event, link is UP in port *port*

*Description:*

Link is UP.

### **HDSL.012**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.012 ZW link DOWN port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.012 ZW link up/down event, link is DOWN in port *port*

*Description:*

Link is DOWN.

### **HDSL.013**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.013 ZW total error in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.013 ZW total error, IDLE state in port *port*

*Description:*

There was a total error, the state of ZW is IDLE.

### **HDSL.014**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.014 ZW bad ACK in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.014 ZW bad ACK executing API command in port *port*

*Description:*

Bad ACK executing API command.

### **HDSL.015**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.015 ZW Retrain in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.015 ZW link down, retrain modem OK in port *port*

*Description:*

Retrain modem in order to enable ASM.

### **HDSL.016**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.016 ZW BER start in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.016 ZW BER meter start in port *port*

*Description:*

BER test in progress.

### **HDSL.017**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.017 ZW BER reset in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.017 ZW BER meter reset in port *port*

*Description:*

Reset all the counters about BER.

### **HDSL.018**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.018 ZW chng ASM *new\_state* port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.018 ZW change ASM state event, current state *new\_state* port *port*

*Description:*

There was a ZW link up/down event.

### **HDSL.019**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.019 ZW evnt was removed in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.019 ZW event was removed from the queue in port *port*

*Description:*



An event was removed from the queue of ZW in port.

#### **HDSL.020**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.020 ZW Force Deact in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.020 ZW Force Deactivate in port *port*

*Description:*

Force deactivate (retrain modem) of ZW.

#### **HDSL.021**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.021 ZW Force Deact failed in port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.021 ZW Force Deactivate failed in port *port*

*Description:*

Force deactivate (retrain modem) of ZW failed.

#### **HDSL.022**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.022 ZW Power On Fail: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.022 ZW Power On Failed in port *port*

*Description:*

ZW Power On Failed, Reset and try again.

#### **HDSL.023**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.023 ZW Erle strt OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.023 ZW Erle start OK in port *port*

*Description:*

Erle start OK.

#### **HDSL.024**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.024 ZW Erle finish OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.024 ZW Erle finish OK in port *port*

*Description:*

Erle finish OK.

### **HDSL.025**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.025 ZW Erle fail: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.025 ZW Erle failed in port *port*

*Description:*

Erle execution failed.

### **HDSL.026**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.026 ZW Deact loop OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.026 ZW Deactivation issue by Loop command OK in port *port*

*Description:*

Deactivation issue by Loop command when is a destructive loop.

### **HDSL.027**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.027 ZW Loop OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.027 ZW command loop executed OK in port *port*

*Description:*

Command loop executed OK.

### **HDSL.028**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.028 ZW Chng term type, new *type*: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.028 ZW Change terminal type, current terminal *type*, port *port*

*Description:*

Change in terminal type, display the current configuration.

### **HDSL.029**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.029 ZW datarate chng: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.029 ZW data rate change in port *port*

*Description:*

Change in data rate OK.

### **HDSL.030**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.030 ZW unable BERT: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.030 ZW unable get sync in BERT in port *port*

*Description:*

Unable get sync in BER test, return to operational state.

### **HDSL.031**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.031 ZW exit BERT: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.031 ZW exit BERT mode in port *port*

*Description:*

The device exits Bert mode, restore default PCM mapper.

### **HDSL.032**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.032 ZW reset, mode *reset\_mode*, port: *port*

*Long Syntax:*

HDSL.032 ZW reset, mode *reset\_mode*, port: *port*

*Description:*

Reset of the SHDSL modem, reset mode 0 = SW reset, 1 = HW reset.

### **HDSL.033**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.033 ZW EOC rcvd: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.033 ZW EOC message received in port *port*

*Description:*

One EOC message received.

### **HDSL.034**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.034 ZW EOC API cmd with ID *ID* exed NOK, port: *port*

*Long Syntax:*

HDSL.034 ZW EOC API command with ID *ID* excuted NOK, port *port*

*Description:*

EOC API command executed NOK. ID is the identifier of message. The far-end terminal will receive the NAK message.

### **HDSL.035**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.035 ZW EOC API Loop cmd exed OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.035 ZW EOC API Loop command excuted OK in port *port*

*Description:*

EOC API Loop command executed OK. The far-end terminal will receive the ACK message.

### **HDSL.036**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.036 ZW EOC buffer tx full: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.036 ZW EOC buffer tx full in port *port*

*Description:*

EOC TX buffer full, issue reset EOC command.

### **HDSL.037**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.037 EOC RSP msg not sent, link down: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.037 EOC RSP message not sent, link is down, in port *port*

*Description:*

EOC Response wasn't sent because link is down.

### **HDSL.038**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.038 EOC RSP sent OK, ID = *ID* +128, port: *port*

*Long Syntax:*

HDSL.038 EOC RSP sent OK, with ID = *ID* +128, port: *port*

*Description:*

EOC response message was sent successfully.

**HDSL.039**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.039 ZW cmd with ID *ID* fail farend,port: *port*:

*Long Syntax:*

HDSL.039 ZW command with ID *ID* failed in far-end terminal, port: *port*

*Description:*

Command with ID failed in far-end terminal.

**HDSL.040**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.040 ZW Maintenance response rcvd,port: *port*

*Long Syntax:*

HDSL.040 ZW Maintenance Status Response received, port: *port*

*Description:*

Maintenance Status Response EOC message received

**HDSL.041**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.041 EOC RQST msg not sent, link down: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.041 EOC RQST message not sent, link is down, in port *port*

*Description:*

EOC Request wasn't sent because link is down.

**HDSL.042**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.042 ZW EOC msg (Loop Conf) sent OK:port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.042 ZW EOC message (Loop Config) sent OK in port *port*

*Description:*

EOC message with a loop command was sent successfully.

**HDSL.043**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.043 ZW EOC msg (Ver Rqst) sent OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.043 ZW EOC message (Versions Request) sent OK in port *port*

*Description:*

EOC message with a versions request was sent successfully.

#### **HDSL.044**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.044 ZW EOC API Ver cmd exed OK: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.044 ZW EOC API Versions command excuted OK in port *port*

*Description:*

EOC API Versions command executed OK. The far-end terminal will receive the ACK message.

#### **HDSL.045**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.045 ZW Inventory response rcvd,port: *port*

*Long Syntax:*

HDSL.045 ZW Inventory response received, port: *port*

*Description:*

Inventory response EOC message received.

#### **HDSL.046**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.046 ZW EOC msg ID *ID* sent OK, port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.046 ZW EOC message with ID *ID* sent OK, port *port*

*Description:*

ZW EOC message with ID sent successfully

#### **HDSL.047**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.047 ZW loop far-end updated,port: *port*

*Long Syntax:*

HDSL.047 ZW loop mode in far-end terminal updated successfully, port: *port*

*Description:*

Loop mode in far-end terminal updated successfully.

### **HDSL.048**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.048 ZW error exe API cmd: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.048 ZW error in execution of API command in port *port*

*Description:*

Error in execution of API command, current manager state ACTIVATION\_MONITOR.

### **HDSL.049**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.049 ZW phy reset: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.049 ZW phy hardware reset completed successfully in port *port*

*Description:*

ZW phy hardware reset completed successfully.

### **HDSL.050**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.050 ZW error: phy reset failed: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.050 ZW error: phy hardware reset failed in port *port*

*Description:*

ZW phy hardware reset failed.

### **HDSL.051**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.051 ZW error: Boot Wakeup tout: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.051 ZW error: Boot Wakeup timeout in port *port*

*Description:*

ZW error, phy didn't wake up after reset.

### **HDSL.052**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.052 ZW error: code *code* state *state* dnloadst *dnloadst* cmd *cmd* othr *othr*: port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.052 ZW error: code *code* state *state* dnloadst *dnloadst* cmd *cmd* othr *othr*: port *port*

*Description:*

ZW error, internal info.

### **HDSL.053**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.053 *data data data data data data data data data data data data data data data*

*Long Syntax:*

HDSL.053 *data data data data data data data data data data data data data data data*

*Description:*

ZW debug, trap to debug EOC channel.

### **HDSL.054**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.054 ZW EOC bad ID *ID*, port *port*

*Long Syntax:*

HDSL.054 ZW EOC bad ID *ID*, port *port*

*Description:*

ZW bad ID in input request message.

### **HDSL.055**

*Level:* Common informational comment, C-INFO

*Short Syntax:*

HDSL.055 ZW EOC msg ID = *ID* sent OK, port *port*

*Long Syntax:*

ZW EOC message with ID = *ID* sent OK, port *port*

*Description:*

ZW EOC message with ID sent ok.