



**TDMoIP шлюз ADC-TDM-IP-1E1**

Техническое описание и инструкция по эксплуатации

## Содержание

1. Введение	3 стр.
1.1 Назначение	3 стр.
1.2 Область применения	3 стр.
1.3 Функциональные возможности	3 стр.
1.4 Основные параметры	4 стр.
1.5 Конструктивное исполнение	4 стр.
1.6 Значения переключателя DIP	5 стр.
1.7 Распиновка Rj 45 порта E1	5 стр.
2. Управление шлюзом с помощью технологии Web	6 стр.
2.1 Об управлении шлюзом с помощью технологии Web	6 стр.
2.2 Начало работы	6 стр.
2.3 Состояние линии E1 [Line Status]	8 стр.
2.4 Тестирование потока E1 [Line Test]	9 стр.
2.5 Управление потоком E1	10 стр.
2.6 Управление VLAN [VLAN Management]	13 стр.
2.7 Состояние портов Uplink	14 стр.
2.8 Настройка сетевых параметров [Network Management]	15 стр.
2.9 Изменение пароля [Change Password]	16 стр.
2.10 Восстановление заводских настроек [Default Parameter]	17 стр.
2.11 Сохранение конфигурации	18 стр.
2.12 Перезагрузка шлюза ADC-TDM-IP-1E1	19 стр.
3 Наиболее часто встречаемы неисправности	20 стр.
3.1 Аварии потока E1	20 стр.
3.2 Индикатор Link/Act не горит	20 стр.
3.3 Индикатор Ready не мигает	20 стр.
3.4 Шлюзы не могут связаться друг с другом	20 стр.
3.5 ИКМ оборудование сигнализирует об ошибках slip	20 стр.
4 Варианты применения шлюза ADC-TDM-IP	21 стр.

## **1. Введение**

Данное техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для изучения функциональных возможностей, параметров и правил эксплуатации TDMoIP шлюза ADC-TDM-IP.

### **1.1 Назначение**

Шлюзы TDMoIP ADC-TDM-IP принимают потоки данных TDM и преобразуют их в IP-пакеты (используя схему адресации в IP-сетях) для передачи по сети. В узле назначения исходный трафик TDM полностью восстанавливается, включая регенерацию синхронизации. Прозрачное проключение каналов через сеть пакетной коммутации сохраняет все функциональные возможности традиционной сети. Таким образом, TDMoIP обеспечивает плавный перенос разнообразных традиционных услуг связи на сетевую инфраструктуру с коммутацией пакетов, обеспечивая при этом полную совместимость с существующим оборудованием, таким, как коммутаторы класса 4 и 5, АТС и мультиплексоры TDM.

### **1.2 Область применения**

Для операторов связи:

Услуги выделенных линий на основе IP-сетей  
Подключение базовых станций сотовых сетей через IP/Ethernet  
Эмуляция каналов E1/T1 и E3/T3 в городских сетях Gigabit Ethernet  
Передача сигнализации SS7 через сеть IP

Для корпоративных пользователей:

Передача трафика E1/T1, голоса, видео и данных через сеть Ethernet  
Централизованные услуги передачи голоса на основе сети Ethernet  
Эмуляция каналов E1/T1 в сетях Gigabit Ethernet.  
Прозрачное проключение каналов E1/T1 по IP

### **1.3 Функциональные возможности.**

- Прозрачная передача потоков G.703/E1 через IP/Ethernet сети.
- Низкий джиттер и вандер (качание цифрового сигнала).
- Возможность резервирования портов Uplink по схеме 1+1.
- Передача неструктурированного потока E1.
- Поддержка режимов точка-точка и точка-многоточка.
- Поддержка VLAN
- Поддержка качества обслуживания QoS.
- Поддержка SNMP V1, V2.
- Организация программного шлейфа по потоку E1 на локальном и удаленном концах.
- Инкапсуляция данных потока E1 как в IP пакеты, так и в кадры Ethernet.

## 1.4 Основные параметры

### Интерфейс E1

- стандарт G.703
- скорость потока 2048 Кб/с±50ppm
- код HDB3
- импеданс 75Ω/120Ω
- коннектор BNC (75Ω)/RJ45 (120Ω)
- допуск джиттера в соответствии с G.742 и G.823

### Порт 10/100 BaseT

- скорость 10/100 Мб/с full/half duplex auto-adapt
- протокол поддержка IEEE 802.3, IEEE 802.1Q (VLAN)
- таблица MAC адресов 1024 MAC адреса
- физический коннектор RJ45, поддержка AUTO-MDIX

### Условия эксплуатации

- питание AC 180В~2260В, DC -60В (36~72), 24В
- потребляемая мощность ≤5 Ватт
- температура 0С° ~ +50С°
- влажность 95%

### Размеры

(ШхГхВ) мм – 185х138х35

## 1.5 Конструктивное исполнение

Расположение разъемов и индикаторов на лицевой панелях.

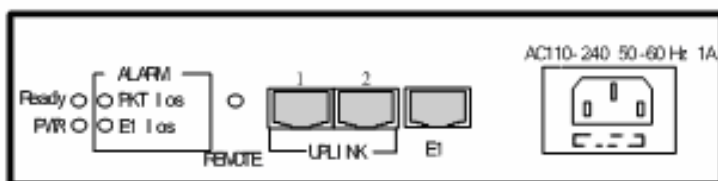


Рис. 1 Лицевая панель

Обозначение кнопок и индикаторов.

Индикатор	цвет	описание
Ready	зеленый	Индикатор работы системы. Горит постоянно: система неисправна или загружается Мигает: система работает нормально
PWR	красный	Индикатор питания Горит постоянно: питание есть. Не горит: питание отключено

		или неисправно
PkTlos	красный	Индикатор потерь пакетов потока E1 Горит постоянно: потеря пакетов E1. Не горит: нет потерянных пакетов Мигает: идет потеря пакетов
E1los	красный	Индикатор аварии LOS для потока E1 Горит постоянно: авария LOS Не горит: аварии нет или авария замаскирована Мигает: авария AIS
Remote	зеленый	Показывает доступен ли удаленное оборудование по IP сети. Горит постоянно: удаленной оборудование доступно. Не горит: удаленное оборудование не доступно

RLOP: включение шлейфа по потоку E1 на удаленном конце (Remote E1 interface loop) для проверки IP соединения между локальным и удаленных концах см рис. 2.

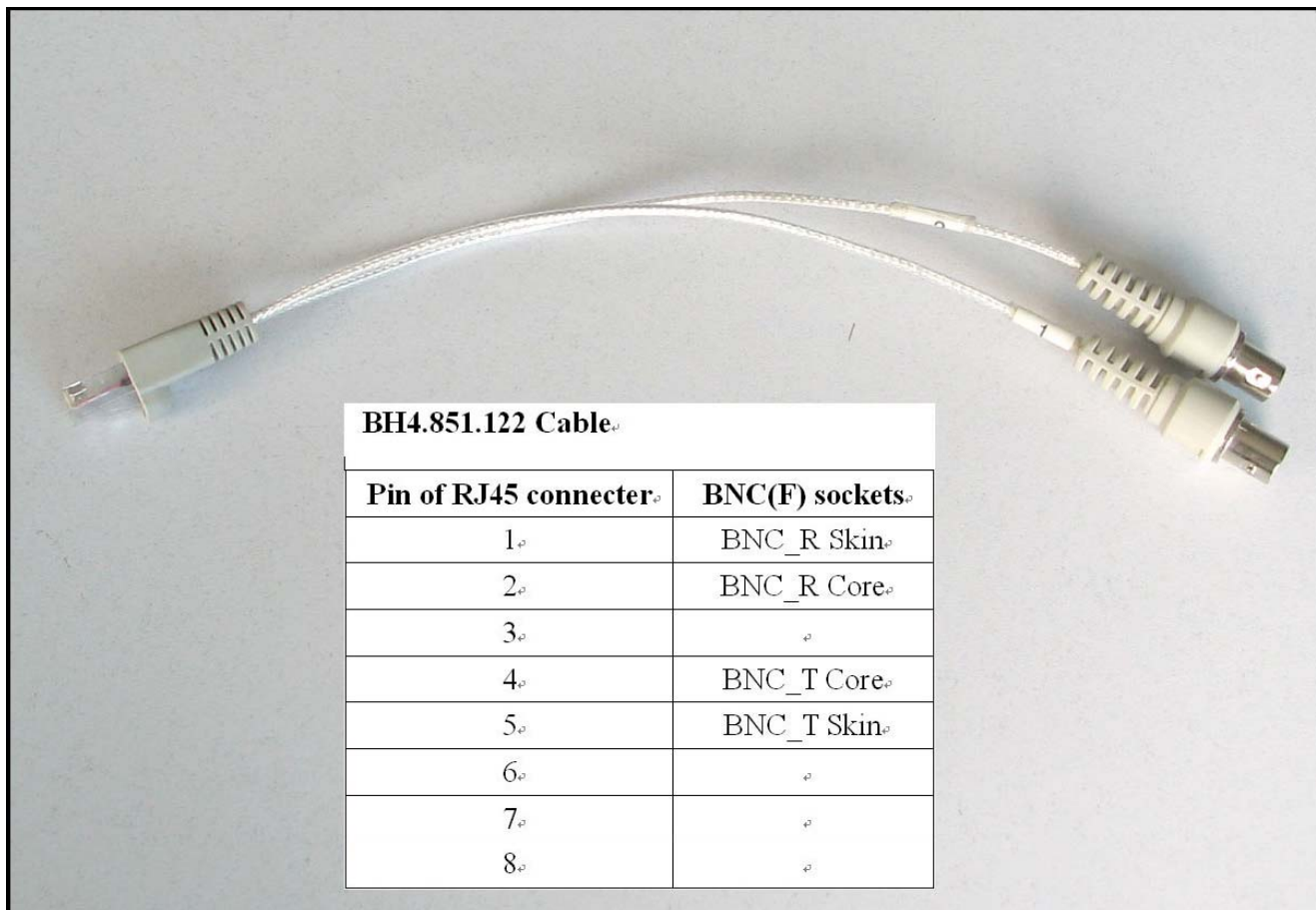
### 1.6 Значения переключателя DIP



Dip	описание
Dip1	On – внешнее экранирование E1 75 Ом заземлено Off- не заземлено
Dip2 и Dip3	Dip2 – on, Dip3 – off – 120 Ом E1 Dip2 – off, Dip3 – on – 75 Ом
Dip-10	On – устанавливает IP адрес по умолчанию – 192.192.192.192 Off – пользователь сам устанавливает IP адрес

### 1.7 Распиновка Rj 45 порта E1

Pin	1	2	3	4	5	6	7	8
Сигнал	-	+	GND	+	-	GND		
	E1 вход			E1 выход				



## 2. Управление шлюзом с помощью технологии Web.

### 2.1 Об управлении шлюзом с помощью технологии Web.

Web сайт HTML загружен во флэш-память шлюза, которая находится на плате CPU. Web сайт позволяет вам легко управлять коммутатором с помощью стандартного web-браузера (такой как Microsoft Internet Explorer 5.0 или позже), где бы вы не находились в сети.

**Замечание:** Шлюзы ADC-TDM-IP-1E1 обычно поставляются парами. Они полностью настроены и готовы к работе. Если они находятся в одном домене, то они сразу «увидят» друг-друга. Обычно у одного шлюза IP адрес 192.168.1.2, а у другого 192.168.1.3, и они настроены передавать поток E1 друг-другу.

### 2.2 Начало работы

Подсоедините кабель RJ45 к одному из двух портов UPLINK. Убедитесь, что шлюз доступен в сети (есть ring с ПК к адресу 192.168.1.2 или 192.168.1.3). Запустите на ПК Интернет-браузер. В строке «Адрес» Интернет-браузера введите 192.168.1.2 (192.168.1.3) и нажмите ввод. Появится окно Web-управления. Введите имя пользователя admin и пароль admin. После этого появится окно Web-управления шлюза.

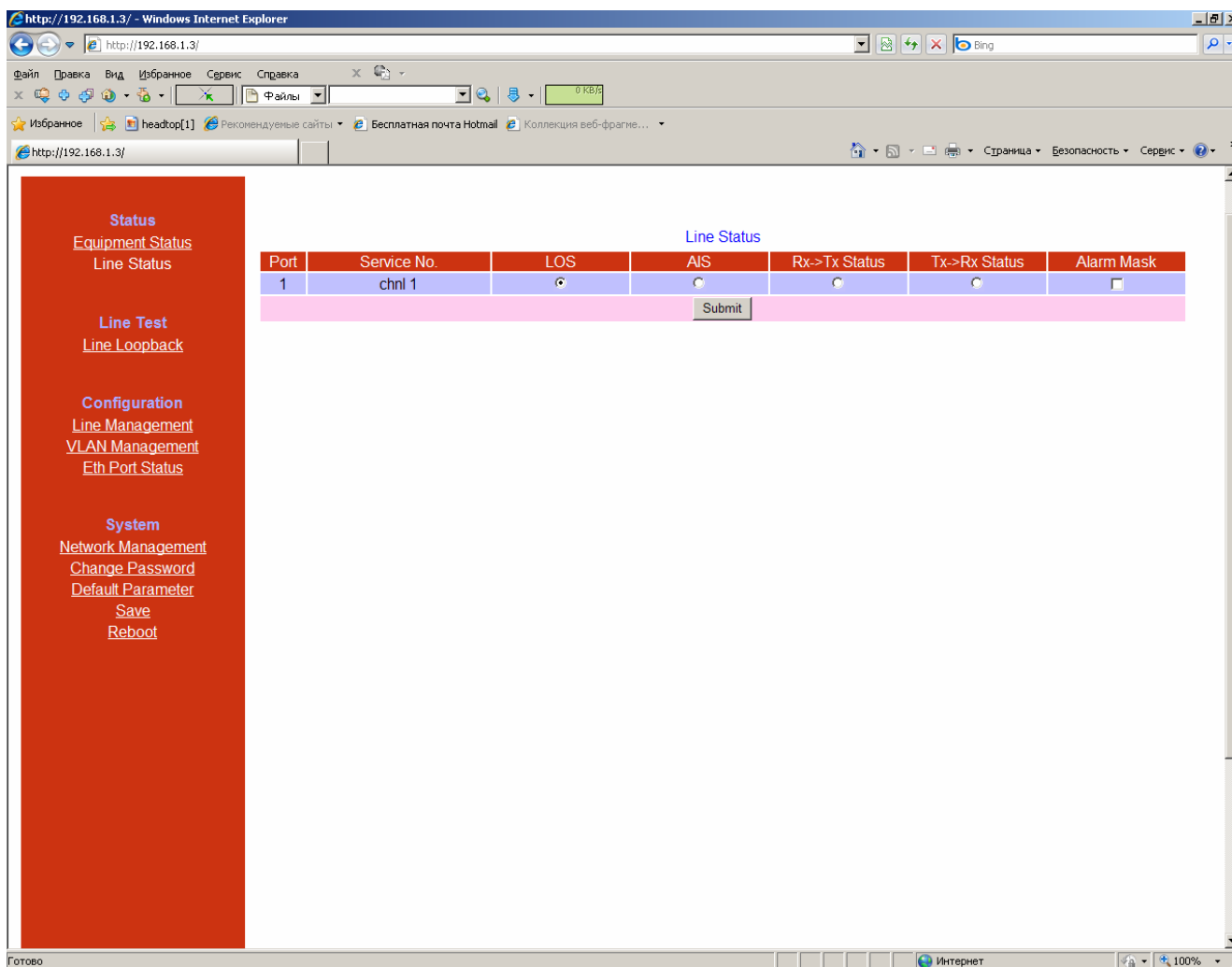
## ADC-TDM-IP-1E1 техническое описание и инструкция по эксплуатации

The screenshot shows a Windows Internet Explorer browser window displaying a web interface for a device at the IP address 192.168.1.3. The interface is divided into a red sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains several sections of navigation links: 'Status' (Equipment Status, Line Status), 'Line Test' (Line Loopback), 'Configuration' (Line Management, VLAN Management, Eth Port Status), and 'System' (Network Management, Change Password, Default Parameter, Save, Reboot). The main content area displays a 'Basic Information' table with the following data:

Attribute	Value
Hardware Version	01.00.02
Software Version	01.01.01
Web Manager Version	01.00.07
IP Address	192.168.1.3
Subnet Mask	255.255.255.0
Gateway IP Address	192.168.1.1
MAC Address	00:1D:80:00:6D:E8

На этой странице отображается основная информация по шлюзу. Версии программного обеспечения, а также его сетевые параметры.

## 2.3 Состояние линии E1 [Line Status]



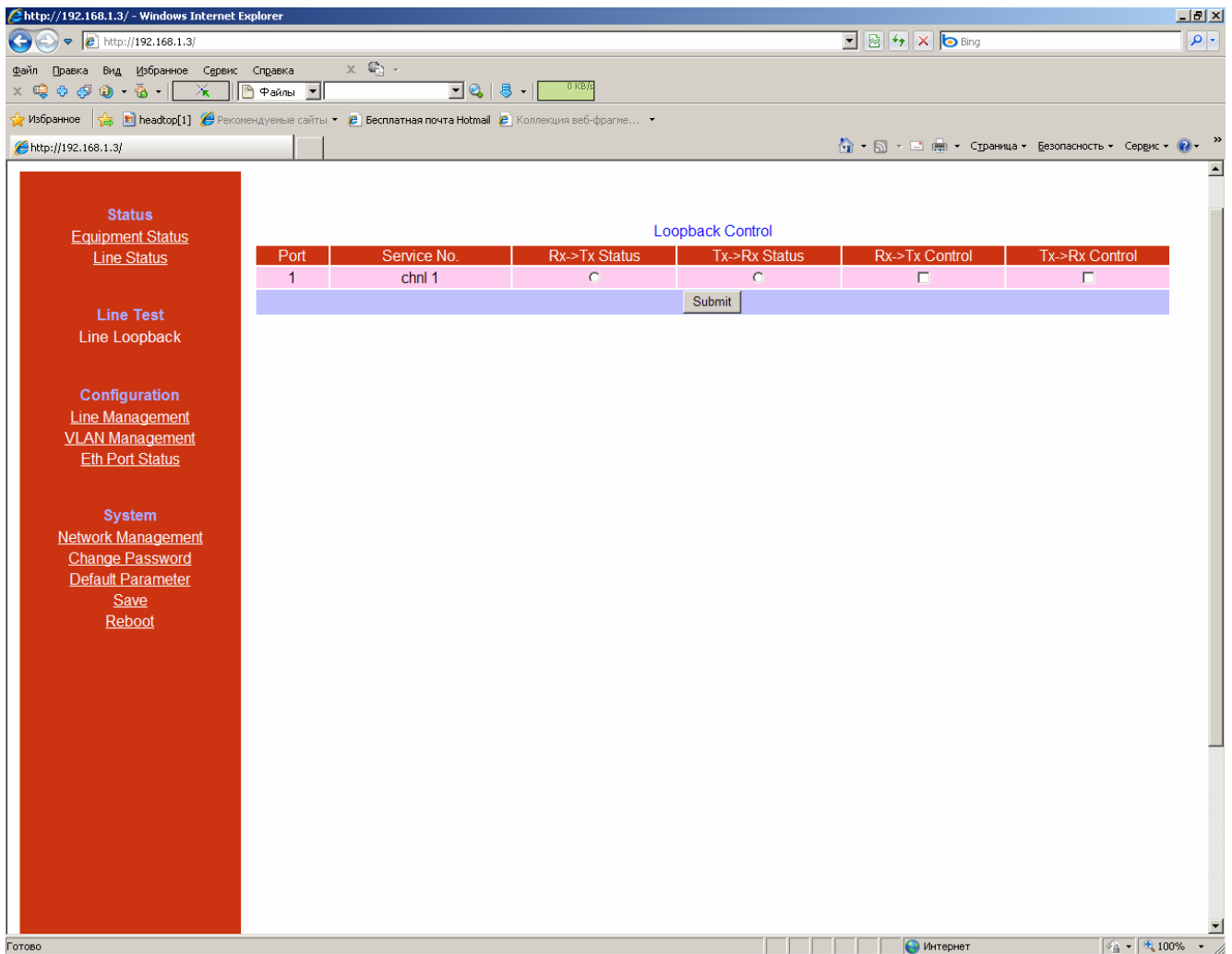
На этой странице отображается информация о состоянии и авариях потока E1.  
LOS, AIS – аварии LOS, AIS потока E1

Rx->Tx Status – заворот потока E1 на ближнем конце.  
Tx->Rx Status – заворот потока E1 на дальнем конце

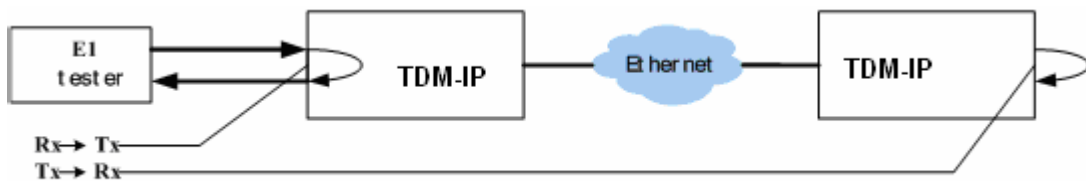
Alarm Mask – функция «маскировки» аварий. Если вы отметили этот пункт, то необходимо нажать кнопку [Submit]



## 2.4 Тестирование потока E1 [Line Test]



На этой странице есть возможность сделать «заворот» потока E1 на дальнем и ближнем концах, чтобы локализовать причину аварии

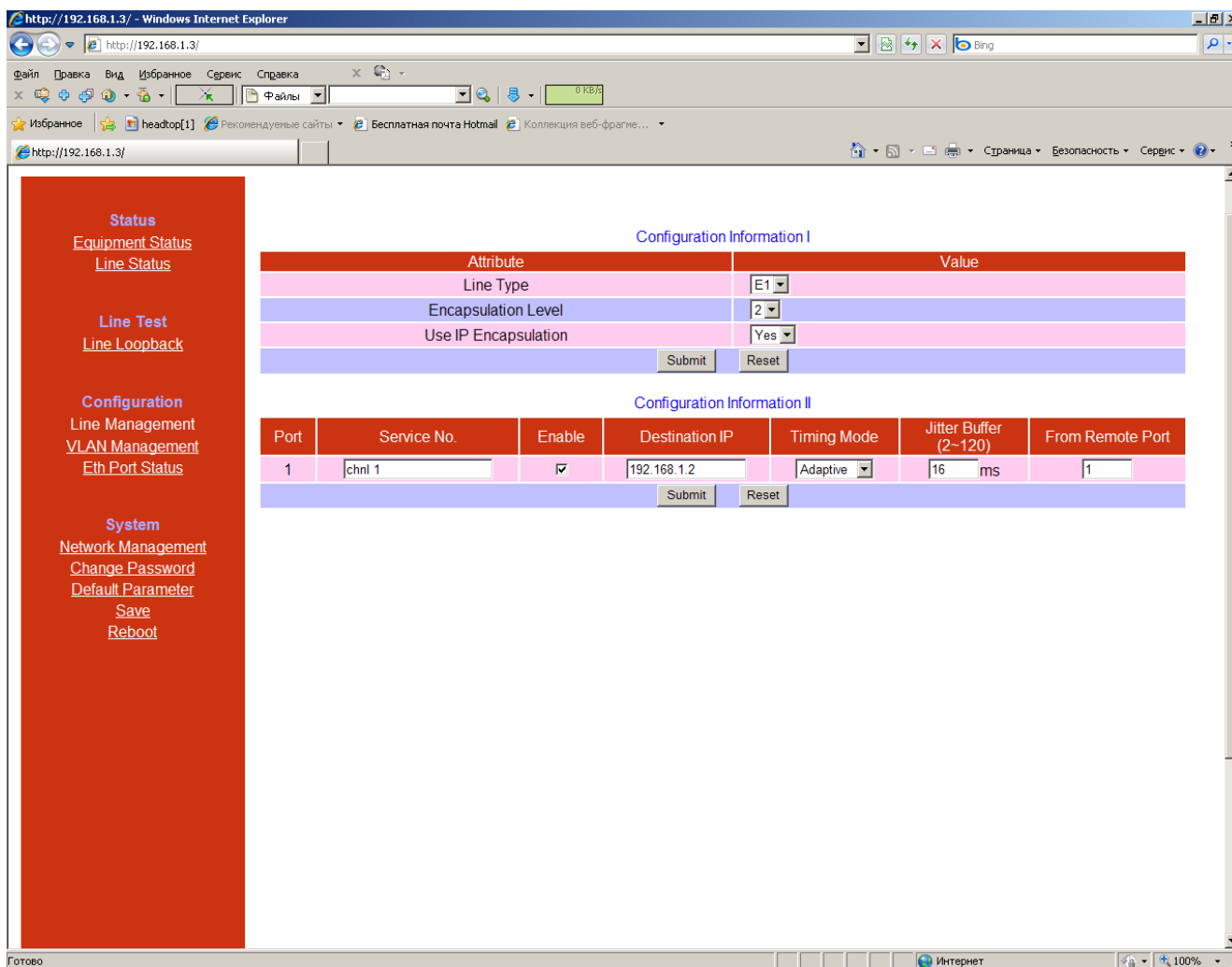


Rx->Tx Control это «заворот» на ближнем конце.

Tx->Rx Control это «заворот» на дальнем конце.

После того как вы отметили один или оба контроля необходимо нажать кнопку [Submit].

## 2.5 Управление потоком E1



Service No – метка потока E1 для удобства обслуживания (английский шрифт и цифры max- 20 символов)

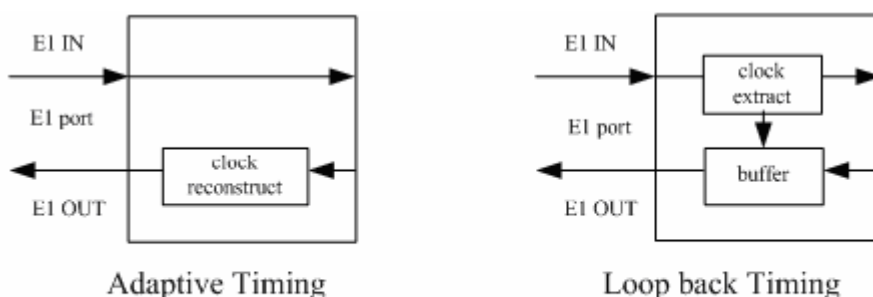
Параметр	Описание параметра
<b>Line Type</b>	Можно выбрать два типа потока – E1 или T1. по умолчанию E1
<b>Encapsulation Level</b>	Уровень инкапсуляции данных потока E1 в пакеты. Размер данных потока, который помещается в один пакет 256xNbyte(E1) где N=1-5. Чем больше данных инкапсулируется в один пакет, тем меньшую полосу пропускания мы занимаем из-за экономии на заголовках пакетов. (по умолчанию N=2)
<b>Use IP Encapsulation</b>	Yes – Используется инкапсуляция данных потока E1 в IP пакеты. No – Используется инкапсуляция данных потока E1 в Ethernet фреймы. По умолчанию Yes. Если вы используете инкапсуляцию в Ethernet фреймы, то оба шлюза должны находиться в одной подсети и в одном бродкастовом домене, иначе шлюзы не «увидят» друг-друга.
<b>Enable</b>	Включает и выключает поток E1. Всегда должно быть включена.
<b>Destination IP</b>	IP адрес удаленного шлюза, куда вы направляете поток E1
<b>Timing Mode</b>	Режим синхронизации потока E1. Adaptive – режим синхронизации от удаленного потока E1. Loop back – режим синхронизации от локального потока E1.

<b>Jitter Buffer</b>	Буфер входящих пакетов. Используется для уменьшения джиттера. Значения 2-120мс. По умолчанию: 16
<b>From Remote Port</b>	В шлюзе ADC-TDM-IP-1E1 всегда должна стоять 1

### О режимах синхронизации

Для того, чтобы передать поток E1, шлюзы ADC-TDM-IP не только передают поток данных от источника до места назначения, но также передают синхронизацию. Пакетные сети не имеют встроенного механизма передачи синхронизации, как TDM сети. Шлюзы ADC-TDM-IP используют механизм восстановления синхронизации потока E1 от удаленного конца. Такой режим восстановления называется адаптивным [adaptive mode]

Если необходимо связать два ИКМ устройства, которые имеют разные сети синхронизации, можно использовать другой режим синхронизации от ближнего конца – Loop back, который в некоторых случаях может дать лучшее качество синхронизации потока E1.



В большинстве случаев установка шлюзов ADC-TDM-IP на обоих концах в режим Adaptive дает хорошие результаты. Но иногда возникает необходимость использовать режим Loop back. Например, необходимо связать местную АТС с учрежденческой АТС. Местная АТС работает как ведущая по потоку E1 [master clock], а учрежденческая как ведомая [slave clock]. Если на шлюзе ADC-TDM-IP, который подсоединен к местной АТС, установить режим loop back, а на другом конце установить на шлюзе ADC-TDM-IP режим adaptive, то это может дать лучшие результаты

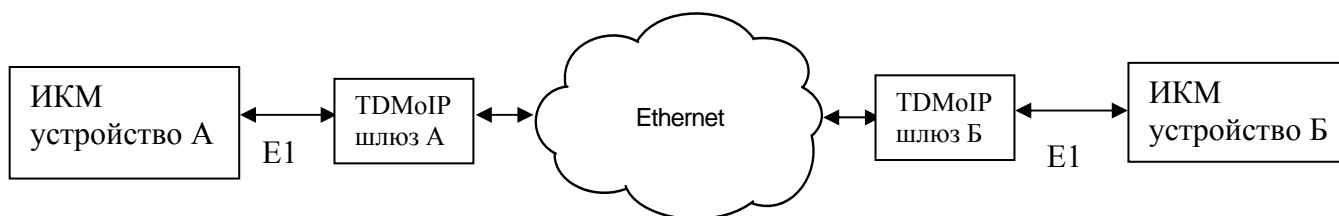
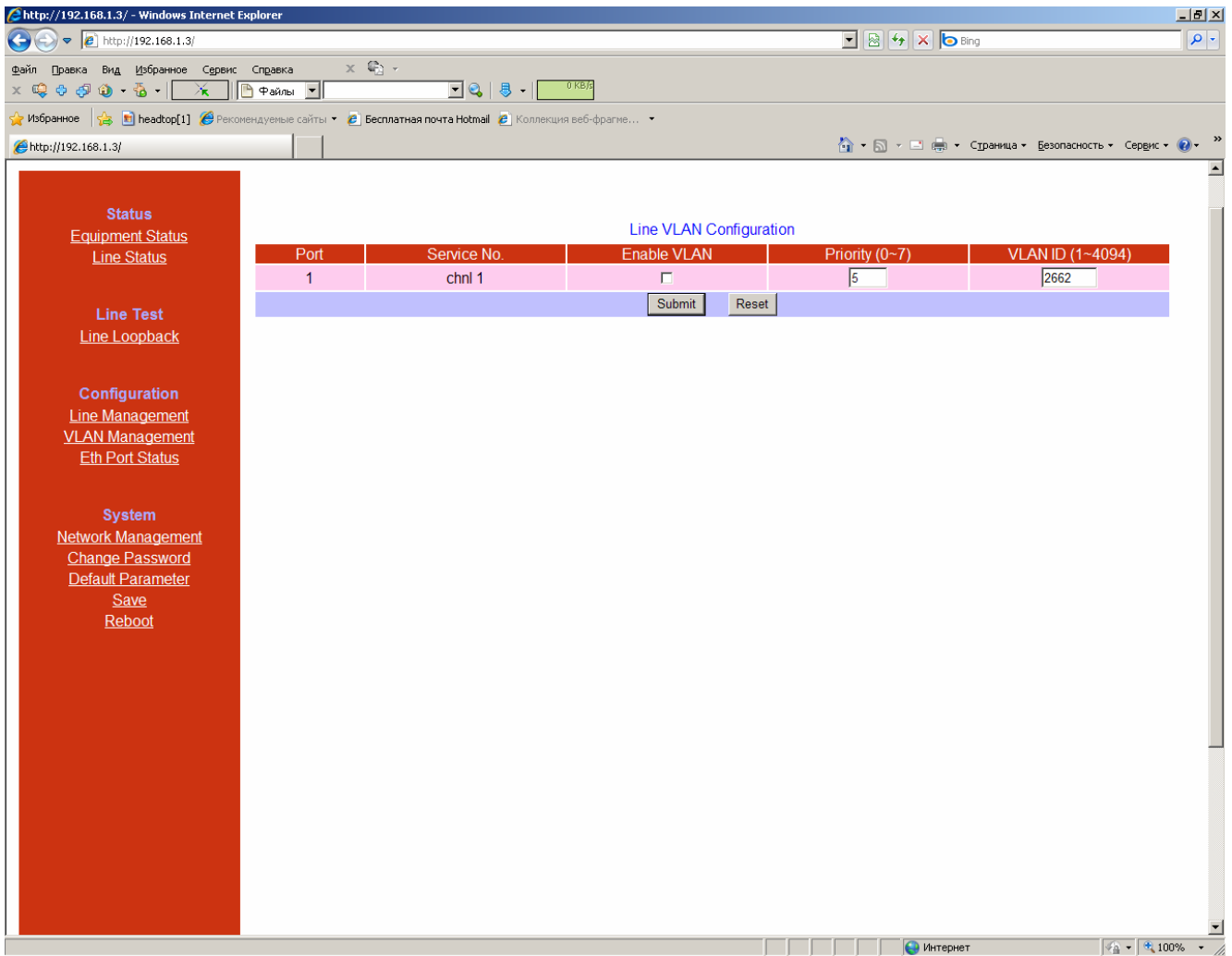


Таблица рекомендованных режимов синхронизации

Режим синхронизации ИКМ устройства А	Режим синхронизации ИКМ устройства Б	Режим синхронизации TDMoIP шлюза А	Режим синхронизации TDMoIP шлюза Б	Замечания
Ведущий (Master)	Ведущий (Master)	Loop back	Loop back	Устройства А и Б должны быть синхронны
		adaptive	adaptive	
Ведущий (Master)	Ведущий (Master)	adaptive	adaptive	Устройства А и Б должны быть плезиохронны
Ведущий (Master)	Ведомый (Slave)	Loop back	adaptive	
		adaptive	adaptive	
Ведомый (Slave)	Ведущий (Master)	adaptive	Loop back	
		adaptive	adaptive	
Ведомый (Slave)	Ведомый (Slave)			Не применяется

## 2.6 Управление VLAN [VLAN Management]



Параметр	Описание параметра
<b>Enable VLAN</b>	Включить поддержку VLAN
<b>Priority (0-7)</b>	Приоритет пакетов по IEEE 802.1P чем выше значение, тем выше приоритет
<b>VLAN ID</b>	Идентификатор VLAN по умолчанию 2662

## 2.7 Состояние портов Uplink

The screenshot shows a web interface with a sidebar menu on the left and a main content area. The sidebar menu includes sections: Status (Equipment Status, Line Status), Line Test (Line Loopback), Configuration (Line Management, Vlan Management, Eth Port Status), and System (Network Management, Change Password, Default Parameter, Save, Reboot). The main content area is titled 'Ethernet Information' and contains a table with the following data:

Port	Service No.	Link	Speed 10/100 Mbps	Duplex	Mode	Alarm Mask
Uplink1	chnl 1	UP	100 Mbps	FULL	Auto	<input type="checkbox"/>
Uplink2	chnl 2	UP	100 Mbps	FULL	Auto	<input type="checkbox"/>

Below the table are two buttons: 'Submit' and 'Reset'.

На этой странице отображается состояние портов Uplink, а также конфигурация режимов работы.

Параметр	Описание параметра
<b>Port</b>	Ethernet порт Uplink1 и Uplink2
<b>Link</b>	Индикация состояния порта (Up/Down)
<b>Mode</b>	Режим работы портов Ethernet 100Mfull 10Mfull 100M half 10M half По умолчанию стоит Auto
<b>Alarm Mask</b>	Маскирование аварии порта Ethernet

## 2.8 Настройка сетевых параметров [Network Management]

<p><b>Status</b></p> <p><a href="#">Equipment Status</a></p> <p><a href="#">Line Status</a></p> <p><b>Line Test</b></p> <p><a href="#">Line Loopback</a></p> <p><b>Configuration</b></p> <p><a href="#">Line Management</a></p> <p><a href="#">Vlan Management</a></p> <p><a href="#">Eth Port Status</a></p> <p><b>System</b></p> <p><a href="#">Network Management</a></p> <p><a href="#">Change Password</a></p> <p><a href="#">Default Parameter</a></p> <p><a href="#">Save</a></p> <p><a href="#">Reboot</a></p>	<b>Network Configuration</b>	
	Attribute	Value
	Uplink1 Service No.	<input type="text" value="chnl 1"/>
	Uplink2 Service No.	<input type="text" value="chnl 2"/>
	IP Address	<input type="text" value="192.168.1.2"/>
	Submask	<input type="text" value="255.255.255.0"/>
	Gateway IP Address	<input type="text" value="192.168.1.1"/>
	<input type="button" value="Submit"/> <input type="button" value="Reset"/>	

Параметр	Описание параметра
<b>Uplink1 Service No</b>	Метка потока E1
<b>IP Address</b>	IP адрес шлюза
<b>Submask</b>	Маска подсети шлюза
<b>Gateway IP Address</b>	Шлюз по умолчанию.

## 2.9 Изменение пароля [Change Password]

**Status**  
[Equipment Status](#)  
[Line Status](#)

**Line Test**  
[Line Loopback](#)

**Configuration**  
[Line Management](#)  
[Vlan Management](#)  
[Eth Port Status](#)

**System**  
[Network Management](#)  
[Change Password](#)  
[Default Parameter](#)  
[Save](#)  
[Reboot](#)

**Change Password**

Current password

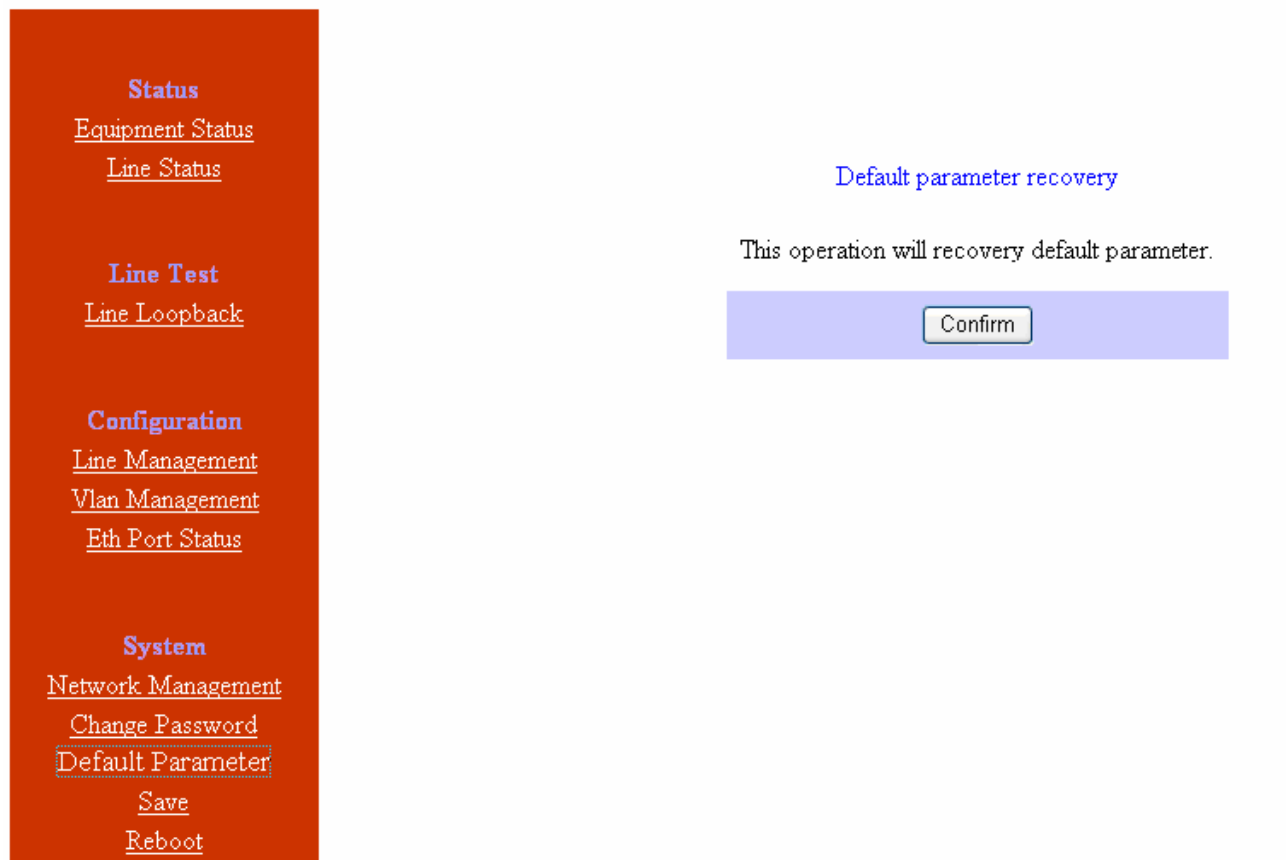
New password

Confirm new password

Параметр	Описание параметра
<b>Current password</b>	Введите текущий пароль
<b>New password</b>	Введите новый пароль
<b>Confirm new password</b>	Подтвердите новый пароль



## 2.10 Восстановление заводских настроек [Default Parameter]



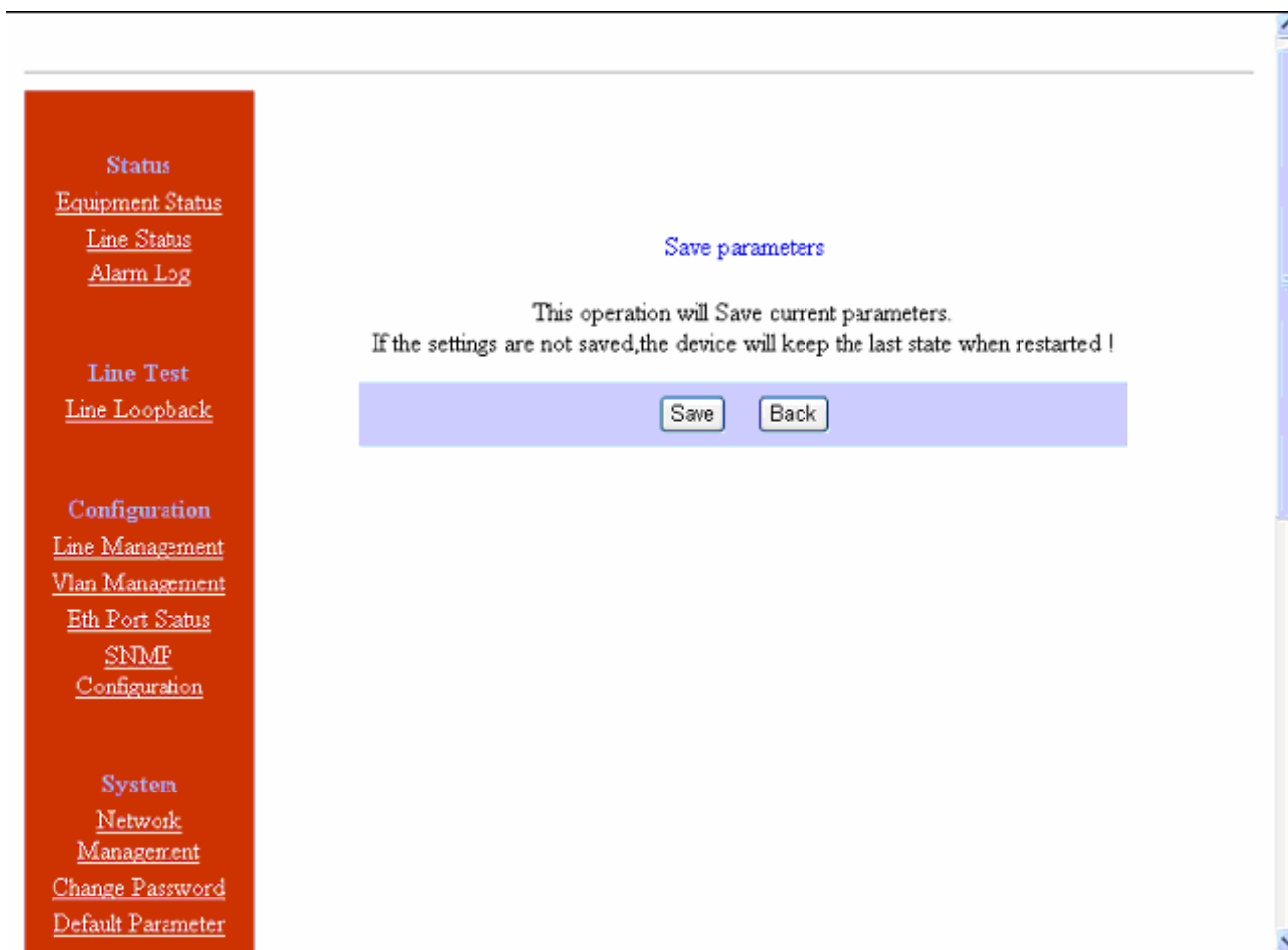
The screenshot displays a web interface with a dark red sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains several menu items under different categories:

- Status**
  - [Equipment Status](#)
  - [Line Status](#)
- Line Test**
  - [Line Loopback](#)
- Configuration**
  - [Line Management](#)
  - [Vlan Management](#)
  - [Eth Port Status](#)
- System**
  - [Network Management](#)
  - [Change Password](#)
  - [Default Parameter](#)
  - [Save](#)
  - [Reboot](#)

The main content area shows a confirmation dialog titled "Default parameter recovery" in blue text. Below the title, it states "This operation will recovery default parameter." At the bottom of the dialog is a light blue bar containing a "Confirm" button.

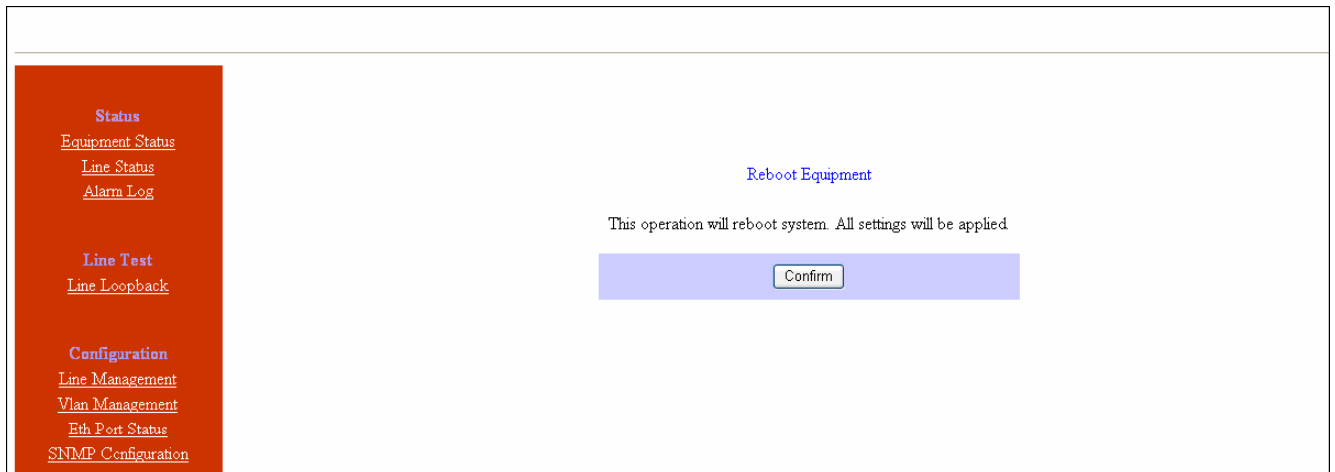
На этой странице есть возможность вернуться к заводским настройкам. Нажмите кнопку Confirm, чтобы загрузить заводские настройки.

## 2.11 Сохранение конфигурации



На этой странице сохраняется конфигурация шлюза. Нажмите кнопку Save, чтобы сохранить новую документацию. Если вы не сохраните конфигурацию, то после перезагрузки шлюз вернется к старым настройкам.

## 2.12 Перегрузка шлюза ADC-TDM-IP-1E1



На этой странице можно перезагрузить шлюз. Нажмите кнопку **Confirm**, чтобы перезагрузить шлюз

### **3 Наиболее часто встречаемы неисправности**

В этой части описываются наиболее часто встречаемые неисправности, которые возникают в процессе установки и обслуживание шлюза ADC-TDM-IP-1E1. Если у вас возникли проблемы, которые не описаны в этой части, свяжитесь со службой поддержки ООО «АДС».

#### **3.1 Аварии потока E1**

В шлюзе ADC-TDM-IP-1E1 есть два светодиодных индикатора Pktlos и E1 Los. Когда горит индикатор E1 los – это значит, что шлюз обнаружил потерю потока E1.

Причины:

Потерян контакт кабеля E1 или неисправен кабель

Оборудование ИКМ, которое соединено со шлюзом, выключено.

Когда индикатор E1 мигает – это значит, что шлюз принимает сигнал AIS от оборудования ИКМ. Проверьте оборудование ИКМ.

#### **3.2 Индикатор Link/Act не горит**

Когда не горит этот индикатор, то это значит, линк Ethernet не работает. Проверьте соединение соответствующего кабеля, а также устройство на другом конце кабеля.

#### **3.3 Индикатор Ready не мигает.**

После того как шлюз включен, индикатор Ready должен мигать. Если после включения шлюза индикатор не мигает, выключите и включите шлюз снова. Если проблема осталась, свяжитесь со службой поддержки.

#### **3.4 Шлюзы не могут связаться друг с другом**

Проверьте соответствие и доступность IP адресов шлюзов. Проверьте чтоб MAC адреса были уникальны.

#### **3.5 ИКМ оборудование сигнализирует об ошибках slip**

Проверьте режимы синхронизации ИКМ оборудования. Хотя бы один из ИКМ терминалов должен быть ведущим (Master). Установите на шлюзе, который подключен к ведущему ИКМ терминалу, режим синхронизации loop back. При включении шлюза в работу аварии slip могут идти несколько минут.

## 4 Варианты применения шлюза ADC-TDM-IP

Вынос емкости АТС по IP. Режим точка точка

