ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕННОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ
«ТЕЛЕРАДІОМЕРЕЖА»
м. Харьков, вул. Кацарська, 60-а. Тел: (057)7143-115, 7143-788; E-mail: root@trc.com.ua

Конвертор ИТС-ЛС-К-1 (SW V1.21 или более ранняя)

Руководство по эксплуатации

Харьков 2018

СОДЕРЖАНИЕ

1 Термины и определения …..... 3
2 Описание и работа конвертора ИТС-ЛС-К-1.....……..…… 4
2.1 Назначение изделия…….….. 4
2.2 Технические характеристики…… 4
2.3 Органы подключения, настройки и управления ИТС-ЛС-К-1 4
2.3.1 Задняя панель ИТС-ЛС-К-1 …..... 4
3 Использование по назначению……..…… 5
3.1 Эксплуатационные ограничения……. 5
3.2 Подготовка изделия к использованию…… 6
3.3 Установка параметров через веб-интерфейс……....…….. 6
3.3.1 Доступ к веб-интерфейсу…….....…….. 6
3.3.2 Главная страница веб-интерфейса….....…… 7
3.3.3 Настройки параметров сети…….…....…….. 8
3.3.4 Настройки селектора……..….....….....….. 10
3.3.5 Настройки отладки и журналирования…..….....…….. 11
3.4 Основной режим работы системы ИТС…….....…….. 13
3.4.1 Исходное состояние…….....…….. 13
3.4.2 Организация сеанса связи……..... 13
3.4.3 Аварийное оповещение…….....….....…….. 13
4 Техническое обслуживание …… 13
4.1 Общие указания…….. 13
4.2 Меры безопасности…….. 14
5 Текущий ремонт…… 14
5.1 Общие указания ……. 14
5.2 Меры безопасности……. 14
6 Транспортирование……...…. 14

Руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения принципа действия и правил эксплуатации конвертора ИТС-ЛС-К-1 (в дальнейшем ИТС-ЛС-К-1), соблюдение которых обеспечивает нормальную работу изделия.

1 ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- **Unicast** это адресная передача данных (т. е. обмен пакетами данных с единственным адресатом.
- **Broadcast (широковещание) –** метод передачи данных, при котором поток данных предназначен для приёма всеми участниками сети. Широковещательные потоки могут использоваться только внутри одной сети: broadcast-пакеты не проходят через маршрутизаторы.
- **Сервер связи –** это устройство, управляющее состоянием абонентов: управление аудиопотоками, разрешение или запрет приёма и передачи и т. д. Именно сервер связи задаёт логику организации сеансов связи. В системах ИТС-ЛС сервер связи дополнительно ретранслирует аудиопотоки для удаленных абонентов.
- **Абонентское устройство** по сути является клиентским устройством по отношению к серверу связи. Абонентские устройства шлют запросы (на связь, на передачу и т. д.) серверу связи.
- **Локальный абонент** находится в единой сети с сервером связи. Локальные абоненты и сервер связи могут использовать broadcast-пакеты внутри сети для оптимизации сетевого траффика.
- **Удаленный абонент** находится за пределами единой сети с сервером связи и отделен от него как минимум одним маршрутизатором.
- **Сеанс связи** это установленное соединение между двумя и более абонентами.
- **Свободный сеанс связи.** Любая система имеет ограничения по производительности (к примеру, в силу ограниченной пропускной способности сети). В итоге, число сеансов связи, проводимое в единый момент времени, ограничено так же. Те сеансы связи, которые еще могут быть организованы для данного момента и есть свободные сеансы.
- **Организатор сеанса** это тот абонент, который инициировал сеанс связи.
- **Аварийное оповещение:** данная функция позволяет организовать оперативное оповещение в экстренных ситуациях. Данная функция имеет приоритет над существующими сеансами связи. После окончания экстренного оповещения, сеансы связи возобновляются автоматически.
- **Приоритет абонента по связи:** данный приоритет имеет отношение к управлению сеансами связи.
- **Приоритет абонента по голосу:** данный приоритет имеет отношение к возможности перебоя других абонентов в сеансе связи.
- **Приоритет абонента по аварийному оповещению:** данный приоритет имеет отношение к возможности перебоя других абонентов при использовании функции аварийного оповещения.

2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА КОНВЕРТОРА ИТС-ЛС-К-1

2.1 Назначение изделия

Данное устройство является частью системы технологической и оперативной связи между диспетчером и абонентами.

Область применения – предприятия государственного и частного секторов экономики (промышленные объекты, транспорт, предприятия торговли, контрольно-пропускные пункты, платные стоянки и т.д.).

Конвертор ИТС-ЛС-К-1 предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- Температура окружающей среды от -5 до +40^{0}С;
- Относительная влажность до 95% при температуре +30^{0}С;
- Атмосферное давление не ниже 460мм рт. ст.

2.2 Технические характеристики

- Голосовой режим: только прием.
- Характеристики канала аудио:
  - полоса пропускания, Гц …..... 50 – 7000;
  - разрядность ЦАП и АЦП, бит …..... 12;
  - размер медиа-буфера, мс …..... 37,5 – 300;
  - уровень сигнала на линейном выходе, дБ …..... 6.
- Возможность журналирования событий …..... есть;
- Питание:
  - от внешнего сетевого БП, обеспечивающего постоянное напряжение 9В – 15В мощностью не менее 5Вт;
  - от аварийного постоянного/переменное напряжением 11-16В;
- Потребляемая мощность не более, Вт ..…….....…. 5;
- Габаритные размеры, не более …….. 170х60х40 мм.

2.3 Органы подключения, настройки и управления ИТС-ЛС-К-1

2.3.1 Задняя панель ИТС-ЛС-К-1

Задняя панель отображена на рисунке 2.1.

Схема обжимки LAN-кабеля является стандартной для сетевых устройств и в РЭ не приводится.

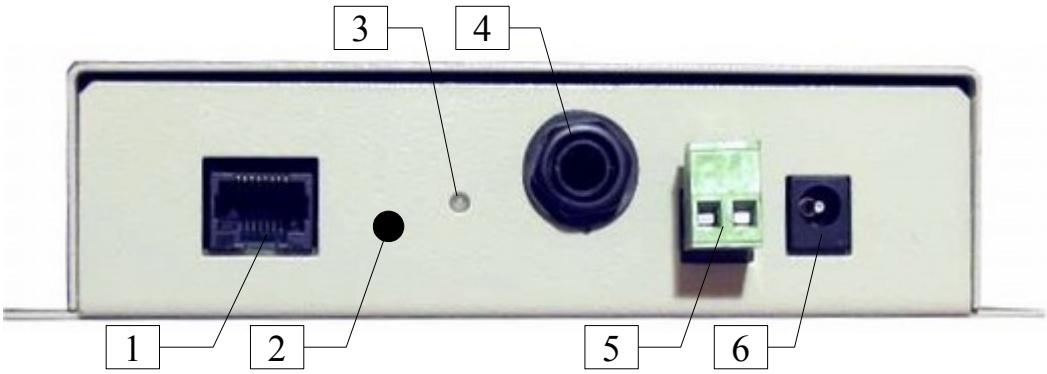

Рисунок 2.1 – Задняя панель ИТС-ЛС-К-1,

где:
1 – разъем RJ45 подключения LAN-кабеля;
2 – кнопка сброса параметров сети;
3 – индикатор статуса;
4 – гнездо симметричного линейного выхода;
5 – разъем подключения аварийного источника питания 12В;
6 – гнездо подключения внешнего сетевого источника питания 9-15В.

3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

3.1 Эксплуатационные ограничения

Изделие должно размещаться в помещениях, в которых температура воздуха изменяется от +5 до +40°С.

После пребывания изделия в холодных помещениях перед включением в сеть, его необходимо выдержать в нормальных условиях эксплуатации в течение 3 часов.

Изделие должно питаться от источника питания, удовлетворяющим технические характеристики.

Подключение и отключение любых кабелей производить только в выключенном состоянии.

Не допускается установка изделия вблизи источников тепла и сильных электромагнитных полей (мощные трансформаторы, преобразователи, регуляторы освещения, люминесцентные лампы и т. п.).

Для надёжной и безотказной работы изделие должно быть защищено от попадания грязи и влаги.

Неправильная эксплуатация может привести к сокращению срока службы изделия или снизить его качественные показатели. Обслуживающий персонал должен помнить, что небрежное или неумелое обращение с изделиями, нарушение требований настоящего руководства по эксплуатации может вызвать выход изделий из строя.

3.2 Подготовка изделия к использованию

При эксплуатации устройство должно быть надёжно установлено или закреплено, исключая возможность самопроизвольного падения.

Перед началом эксплуатации ИТС-ЛС-К-1, необходимо осмотреть его на отсутствие механических повреждений, следов попадания жидкостей внутрь, а также убедится в целостности всех кабелей.

Для подготовки к подключению изделия необходимо:

- подключить ИТС-ЛС-К-1 к локальной сети;
- подключить ИТС-ЛС-К-1 к источнику питания.

Далее ИТС-ЛС-К-1 следует настроить:

- при необходимости выполнить предварительную настройку (установки уровней сигналов и пр.);
- установить необходимые параметры через веб-интерфейс.

ИТС-ЛС-К-1 готов к работе.

3.3 Установка параметров через веб-интерфейс

3.3.1 Доступ к веб-интерфейсу

Установка всех параметров ИТС-ЛС-К-1 производится через веб-интерфейс с помощью любого веб-обозревателя. Так как для доступа к веб-интерфейсу нужен IP-адрес устройства, то используются исходные параметры:

NetBIOS имя: ITS-**XXXXXX**, где **XXXXXX** – 6 последних цифр MAC-адреса (указан на корпусе устройства).

Для выяснения IP-адреса нужно воспользоваться командной строкой и набрать команды (требуются права администратора):

netsh interface ip delete arpcache

ping ITS-**XXXXXX**

В результате ответ на команду **ping** будет содержать IP-адрес устройства:

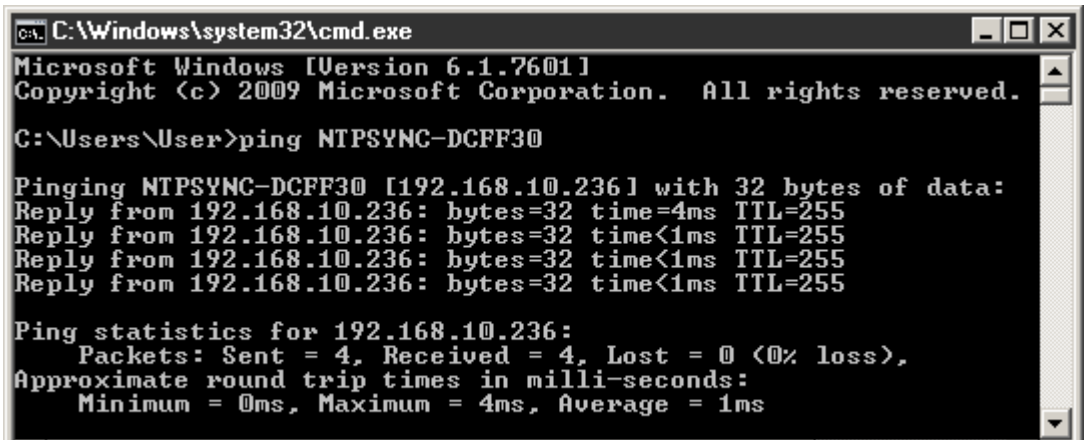

Рисунок 3.1 – Выяснение текущего IP-адреса

Примечание: если шлюз не поддерживает DHCP (или параметры сети не были получены автоматически по другим причинам), то следует воспользоваться функцией сброса параметров сети (читать ниже раздел “Настройки параметров

сети”). После этого **до перезагрузки** устройство будет использовать следующие параметры:

статический IP-адрес: 192.168.1.100;
маска сети: 255.255.255.0;
IP-адрес шлюза: 192.168.1.1.

В этом случае доступ к веб-интерфейсу производится через любой ПК, имеющий следующие сетевые настройки:

статический IP-адрес: 192.168.1.X, где X – число от 1 до 254, кроме 100 (при необходимости уточнить у системного администратора);
маска сети: 255.255.255.0.

После того как IP-адрес устройства станет известным, необходимо запустить любой веб-обозреватель, в адресной строке которого набрать:

http://XXX.XXX.XXX.XXX, где XXX.XXX.XXX.XXX – IP-адрес устройства (к примеру, http://192.168.1.241).

После перехода по IP-адресу, будет отображена форма доступа к веб-интерфейсу устройства.

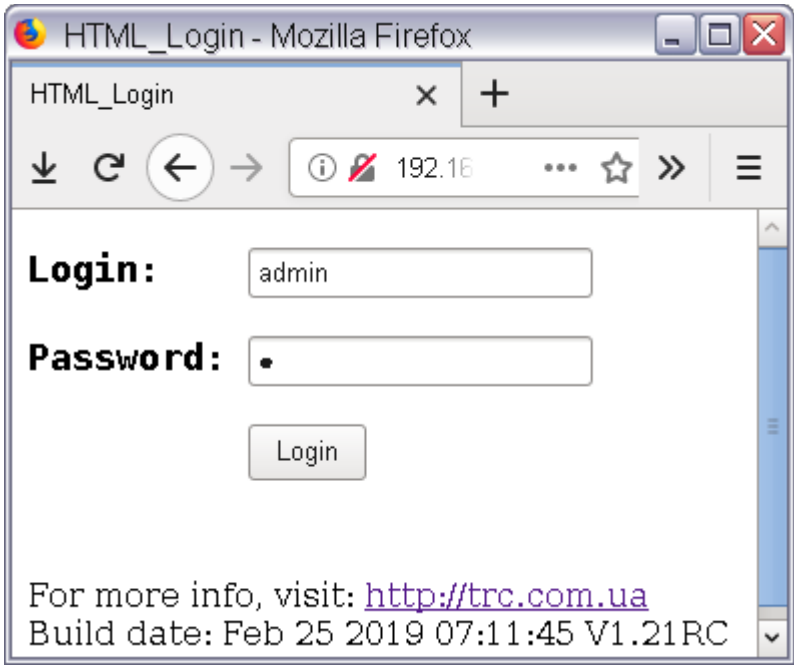

Рисунок 3.2 – Форма доступа к веб-интерфейсу

Заводские параметры доступа:
Login – admin;
Password – 1.

Сменить параметры доступа можно в настройках параметров сети (читать ниже).

В нижней части формы доступа отобразится версия ПО, которая и определяет, какую версию РЭ необходимо использовать.

3.3.2 Главная страница веб-интерфейса

На главной странице веб-интерфейса отображается общий статус устройства.

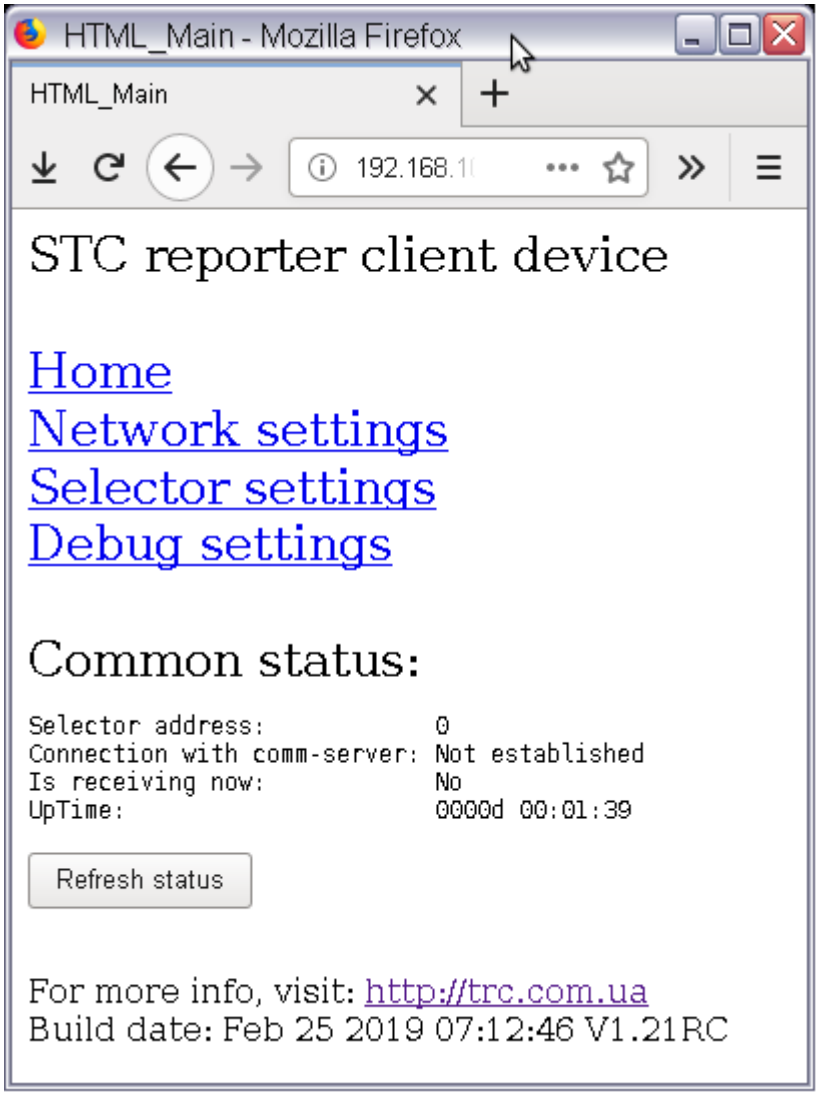

Рисунок 3.3 – Главная страница

В верхней части страницы имеется навигационное меню для перехода на другие страницы:

Home – главная страница;
Network settings – сетевые настройки;
Selector settings – настройки селектора для данного устройства;
Debug settings – настройки отладки и журналирования.

Ниже располагаются следующие поля:

Selector address – селекторный адрес (по сути, **адрес абонента**);
Connection with comm-server – статус связи с сервером связи;
Is receiving now – статус приема (значения Yes/No);
UpTime – время непрерывной работы без перезагрузки.

В нижней части главной страницы отобразится версия ПО, которая и определяет, какую версию РЭ необходимо использовать.

Данная страница обновляется автоматически каждые 15 секунд. Для принудительного обновления можно использовать кнопку **“Refresh status”**.

3.3.3 Настройки параметров сети

Для доступа к странице сетевых настроек достаточно перейти по ссылке

Network settings.

В верхней части страницы имеется навигационное меню для перехода на другие страницы (читать п. 3.3.2, описание навигационного меню главной страницы).

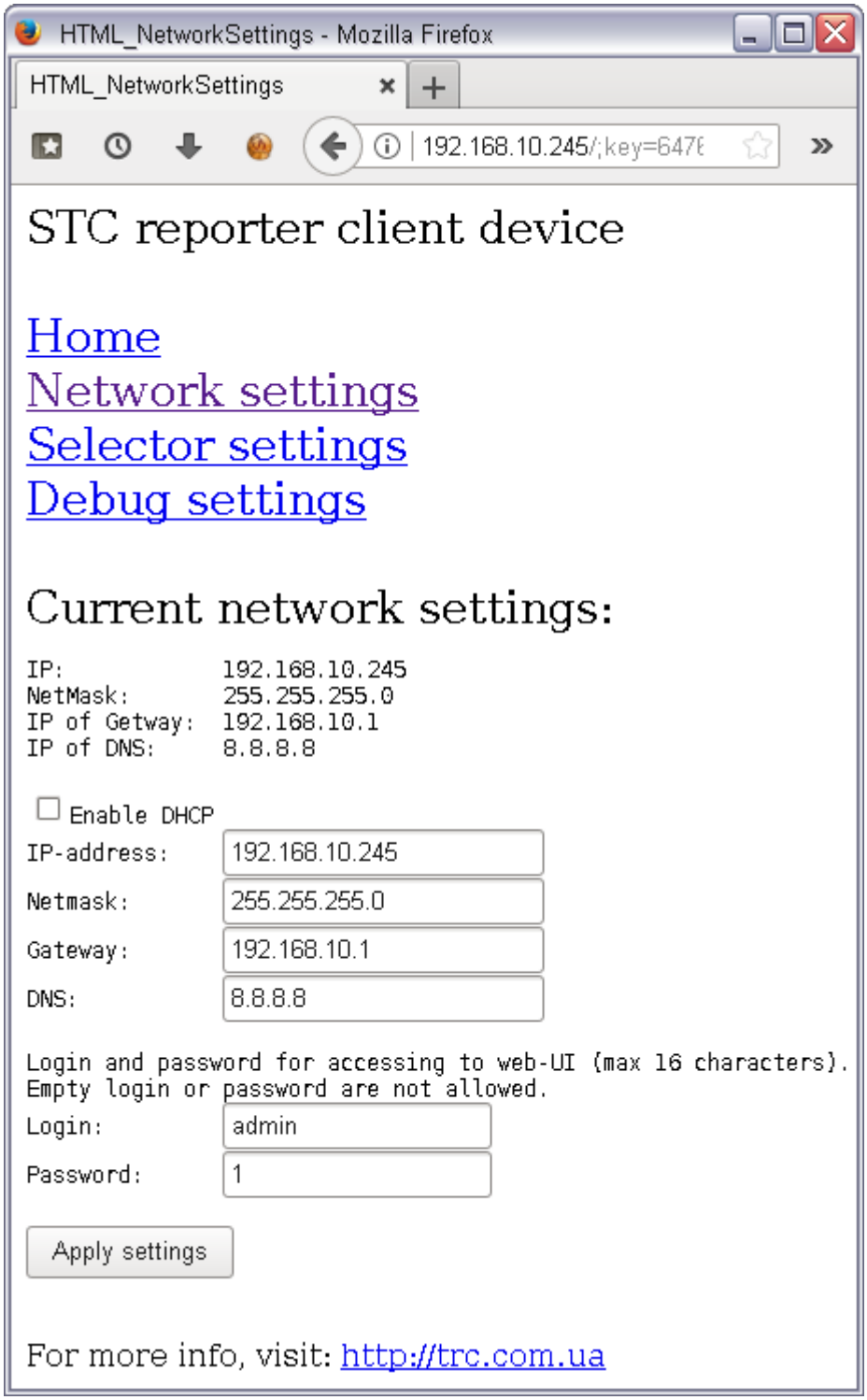

Рисунок 3.4 – Сетевые настройки

Ниже находятся следующие поля:
IP – текущий IP-адрес;
NetMask – текущая маска сети;
IP of Getway – текущий адрес шлюза;
IP of DNS – текущий адрес DNS-сервера.
Ниже расположены настройки:

Enable DHCP (поле с флагом) – если включено, то сетевые настройки устройство получает автоматически;

IP-address, Netmask, Gateway, DNS – статический IP-адрес, маска сети, адрес шлюза и DNS-сервера соответственно;

Login, Password – логин и пароль доступа к веб-интерфейсу соответственно.

После нажатия кнопки **"Apply settings"**, настройки вступят в силу.

Внимание: устройство имеет возможность сбросить настройки параметров сети (включая логин и пароль доступа к веб-интерфейсу).

Для этого необходимо:

- выключить устройство;
- нажать и удерживать кнопку сброса параметров сети (см. рис. 2.1);
- **не отпуская кнопку сброса**, включить устройство и дождаться мигания статусного светодиода (см. рис. 2.1). За это время может пройти до 20 секунд;
- отпустить кнопку сброса.

До перезагрузки устройство будет доступно по статическому IP-адресу: 192.168.1.100.

После использования функции сброса настроек параметров сети, **устройство перед использованием необходимо перезагрузить**.

3.3.4 Настройки селектора

Для доступа к странице настроек селектора достаточно перейти по ссылке **Selector settings**.

В верхней части страницы имеется навигационное меню для перехода на другие страницы (читать п. 3.3.2, описание навигационного меню главной страницы).

Ниже находятся:

Selector address – селекторный адрес (адрес абонента);

Настройки под строкой **Communication server settings:**

IP-address, port – IP-адрес и порт сервера связи соответственно;

Выпадающий список под строкой "**Select media-out buffer size:**" позволяет выбрать размер медиа-буфера:

- **Small** – 37,5 мс;
- **Normal** – 75 мс;
- **Large** – 150 мс;
- **Extra-large** – 300 мс.

После нажатия кнопки **"Apply settings"**, настройки вступят в силу.

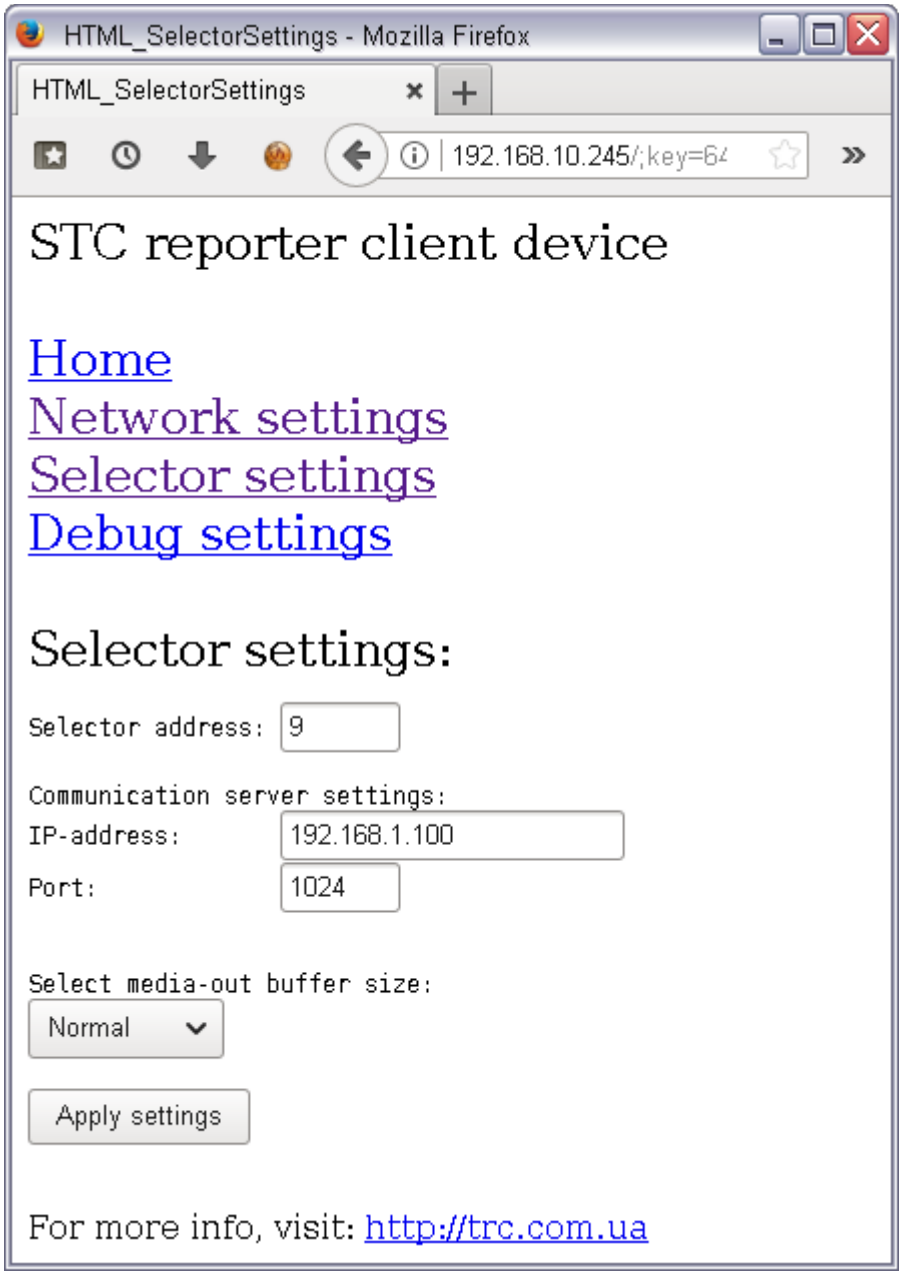

Рисунок 3.5 – Настройки селектора

3.3.5 Настройки отладки и журналирования

Для доступа к странице настроек отладкии и журналирования достаточно перейти по ссылке **Debug settings**.

В верхней части страницы имеется навигационное меню для перехода на другие страницы (читать п. 3.3.2, описание навигационного меню главной страницы).

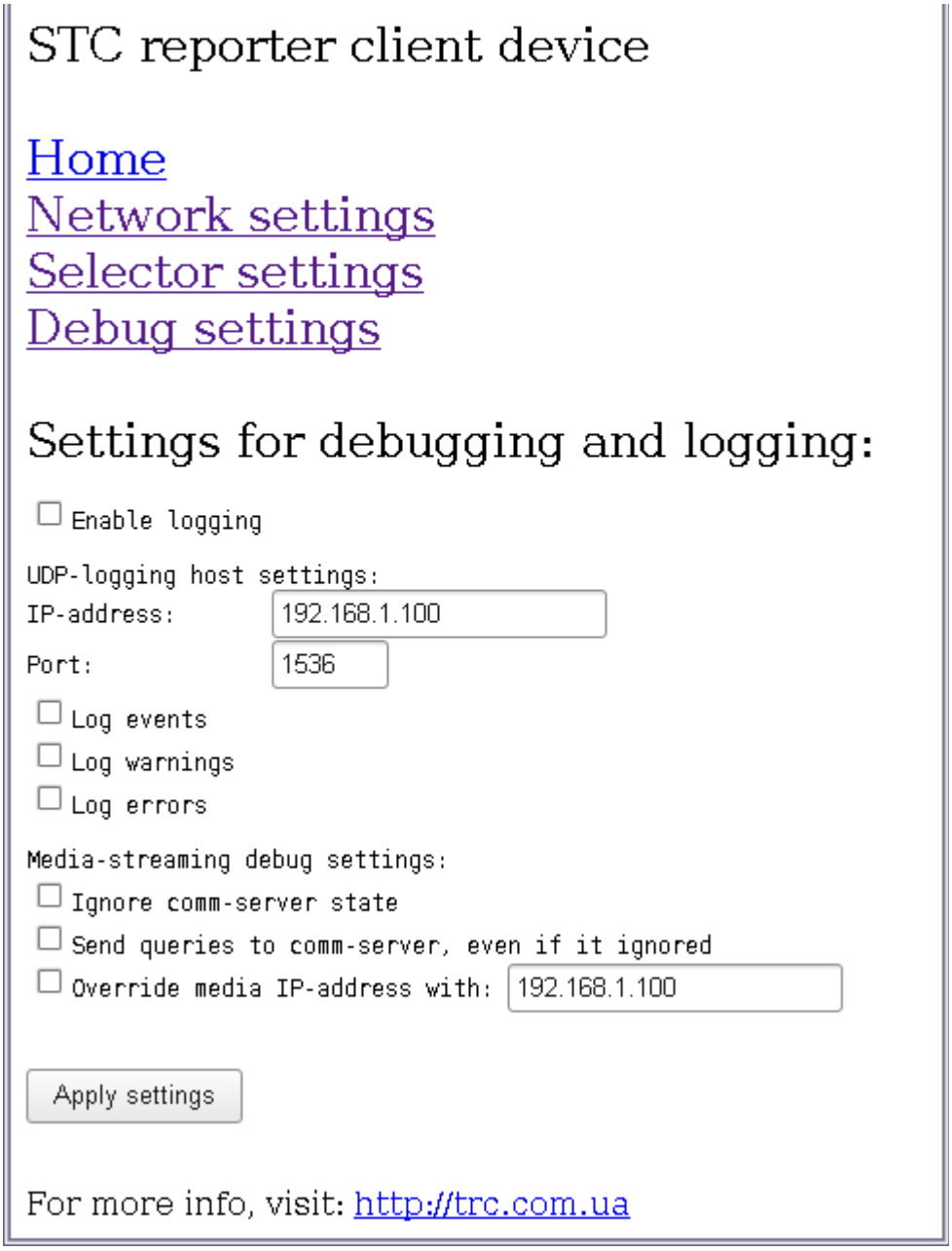

Рисунок 3.6 – Настройки отладки и журналирования

Ниже находятся:

Enable logging (поле с флагом) – глобальная настройка включения журналирования;

Настройки под строкой **UDP-logging host settings:**

IP-address, port – IP-адрес и порт ПК для журналирования соответственно;

Log events (поле с флагом) – журналировать события;

Log warnings (поле с флагом) – журналировать предупреждения;

Log errors (поле с флагом) – журналировать ошибки;

Настройки под строкой **Media-streaming debug settings:**

Ignore comm-server state (поле с флагом) – игнорировать состояние сервера связи;

Send queries to comm-server, even if it ignored (поле с флагом) – слать запросы серверу связи, даже если он игнорируется;

Override media IP-address with (поле с флагом и текстовое поле) – переопределить IP-адрес вещания медиа-потока (в текстовом поле указать требуемый

IP-адрес);

После нажатия кнопки **“Apply settings”**, настройки вступят в силу.

Об использовании данных настроек читать в РЭ для сервера связи, раздел “Рекомендации для системных администраторов”.

3.4 Основной режим работы системы ИТС

3.4.1 Исходное состояние

В исходном состоянии индикатор статуса (см. рис. 2.1) отображает следующие состояния:

- **Непрерывное свечение зеленым цветом:** связь с сервером связи установлена;
- **Мигание красным цветом:** связь с сервером связи нарушена. В этом случае мигают красным цветом и остальные индикаторы.

Остальные состояния индикатора статуса в режиме ожидания не интересны с пользовательской точки зрения.

3.4.2 Организация сеанса связи

Инициировать сеанс связи с ИТС-ЛС-К-1 может только другой абонент.

Если ИТС-ЛС-К-1 состоит в сеансе связи, индикатор статуса (см. рис. 2.1) мигает зеленым цветом.

3.4.3 Аварийное оповещение

В режиме аварийного оповещения индикатор статуса (см. рис. 2.1) перемигивает с зеленого на красный цвет.

4 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1 Общие указания

ИТС-ЛС-К-1 обладает высокими техническими характеристиками и рассчитан на долгосрочную работу с сохранением параметров при правильной их эксплуатации.

При эксплуатации изделий необходимо проводить их техническое обслуживание.

ТО проводится ежедневно эксплуатирующим персоналом и заключается в следующем:

- осмотр внешнего вида устройства с целью проверки целостности корпуса, кабелей, и т.д.;
- удаление с поверхности пыли сухой ветошью.

4.2 Меры безопасности

К проведению работ по техническому обслуживанию ИТС-ЛС-К-1 допускается обслуживающий персонал, имеющий твёрдые практические навыки в эксплуатации аппаратуры и знающий "Правила безопасной эксплуатации электроустановок потребителей", а также имеющий квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Обслуживающий персонал, проводящий ТО, должен помнить, что небрежное обращение с аппаратурой, нарушение инструкции по эксплуатации и мер безопасности могут привести к выходу из строя аппаратуры в целом, а также к несчастным случаям.

При проведении ТО на включённой аппаратуре **запрещается** разбирать корпус, заменять предохранитель и проводить чистку.

5 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

5.1 Общие указания

Ремонтные работы, связанные с вскрытием и доступом внутрь ИТС-ЛС-К-1 должны проводится в специализированной мастерской специалистом имеющим достаточную квалификацию в области ремонта РЭА, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III и изучившим РЭ и особенности ИТС-ЛС-К-1.

5.2 Меры безопасности

При выполнении ремонтных работ запрещается производить замену вышедших из строя элементов при включённом питании.

6 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1 Транспортирование и хранение изделия должно производится в соответствии с требованиями ГОСТ 15150 и настоящего РЭ.

6.2 При транспортировании изделие выдерживает воздействие:

- температуры окружающей среды от – 40 до +50°С;
- атмосферного давления до 170 мм рт. ст.;
- многократных ударов с ускорением до 15g при длительности импульсов 510 мс.

6.3 Транспортирование изделия может производиться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта, при условии соблюдения требований, установленными манипуляционными знаками по 1.5.4., нанесёнными на транспортную тару.

6.4 Условия хранения изделия в части воздействия климатических факторов должны соответствовать группе 2(С) по ГОСТ 15150.