



mGate.ITG

Магистральный VoIP-шлюз

РУКОВОДСТВО ПО ИНСТАЛЛЯЦИИ

Авторские права

Без предварительного письменного разрешения, полученного от ООО «НТЦ ПРОТЕЙ», этот документ и любые выдержки из него, с изменениями и переводом на другие языки, не могут быть воспроизведены или использованы.

Оглавление

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА	4
1.2 СОСТАВ ДОКУМЕНТА.....	4
1.3 ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА	5
1.3.1 <i>Производитель</i>	5
1.3.2 <i>Служба технической поддержки</i>	5
2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ	6
2.1 ПОТРЕБЛЯЕМАЯ МОЩНОСТЬ	8
2.2 РАЗЪЕМЫ И ИНДИКАЦИЯ.....	8
2.2.1 <i>Плата Consul</i>	8
3 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ	11
4 ПОДГОТОВКА ПОМЕЩЕНИЯ ДЛЯ МОНТАЖА MGATE.ITG	12
5 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К МОНТАЖУ	13
5.1 ПРОВЕРКА КОМПЛЕКТНОСТИ	13
5.2 ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ	13
5.3 ПРОВЕРКА ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ И СОПРОТИВЛЕНИЯ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	14
5.4 ТРЕБОВАНИЯ К ИСТОЧНИКУ ПИТАНИЯ, КАБЕЛЯМ ПИТАНИЯ И ЗАЗЕМЛЕНИЯ.....	14
6 МОНТАЖ	15
6.1 РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ	15
6.2 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАССЕТЫ	15
6.2.1 <i>Типы кассет</i>	16
6.2.2 <i>Подключение монтажных кабелей к кассете</i>	23
7 ЗАПУСК	24
7.1 Доступ к платам CONSUL С ВНЕШНЕГО КОМПЬЮТЕРА	24
7.1.1 <i>PuTTY</i>	25
7.1.2 <i>HyperTerminal</i>	28
7.2 НАСТРОЙКА ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ MGATE.ITG	29
7.2.1 <i>Настройка ОС сервера управления</i>	29
7.2.2 <i>Настройка ОС платы Consul</i>	36
8 ПРИЛОЖЕНИЕ	42
8.1 РАСПИНОВКА КОНСОЛЬНОГО КАБЕЛЯ RS-232	42

1 Общие сведения

1.1 Назначение документа

Настоящее руководство содержит описание операций по монтажу и запуску mGate.ITG.

1.2 Состав документа

Настоящее руководство состоит из следующих основных частей:

«Общие сведения» – раздел, описывающий назначение и состав документа, содержащий контактную информацию производителя.

«Описание системы» – раздел, описывающий назначение изделия, режимы работы и их применение, основные характеристики изделия.

«Меры безопасности» – раздел, описывающий меры безопасности в процессе установки, запуска и дальнейшей эксплуатации изделия.

«Подготовка помещения для монтажа mGate.ITG» – раздел, описывающий основные этапы подготовки помещения для монтажа изделия.

«Подготовка изделия к монтажу» – раздел, описывающий основные этапы подготовки изделия к монтажу.

«Монтаж» – раздел, описывающий основные шаги по монтажу изделия.

«Запуск» – раздел, содержащий информацию, необходимую для запуска в работу mGate.ITG.

«Приложение» – содержит информацию о распиновке консольного кабеля RS-232 для подключения к mGate.ITG с внешнего компьютера.

Внимание!

Перед установкой и началом эксплуатации изделия необходимо внимательно ознакомиться с паспортом изделия и эксплуатационной документацией.

Данный документ должен постоянно находиться при изделии.

1.3 Техническая поддержка

Техническая поддержка, а также дополнительное консультирование по вопросам, возникающим в процессе установки и эксплуатации изделия, осуществляются производителем и службой технической поддержки.

1.3.1 Производитель

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»
194044, Санкт-Петербург
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А
Бизнес-центр «Телеком СПб»
Тел.: (812) 449-47-27
Факс: (812) 449-47-29
WEB: <http://www.protei.ru>
E-mail: sales@protei.ru

1.3.2 Служба технической поддержки

ООО «НТЦ ПРОТЕЙ»
194044, Санкт-Петербург
Большой Сампсониевский пр., д. 60, лит. А
Бизнес-центр «Телеком СПб»
Тел.: (812) 449-47-27 доп. 5999 (круглосуточно)
(812) 449-47-31 (круглосуточно)
Факс: (812) 449-47-29
E-mail: mak.support@protei.ru,
WEB: <http://www.protei.ru>
E-mail: mak.support@protei.ru, support.mak@protei.ru

2 Описание системы

mGate.ITG – это телекоммуникационный шлюз операторского класса, предназначен для сопряжения сети связи, построенной на базе IP-сети, с аналоговыми сетями связи, работающими по принципу коммутации каналов.

mGate.ITG конструктивно состоит из набора плат Consul, каждая из которых содержит встроенную плату ИТС, и сервера управления (или двух – основной и резервный) в случае кластерного решения.

Consul — это плата, на которой расположен основной объем аппаратного обеспечения mGate.ITG. В зависимости от модификации плата Consul может работать под управлением ПО, установленным на собственном процессорном модуле (Lincore), или управляться по сети. Каждый Consul может представлять собой отдельный шлюз или входить в состав кластера.

Платы ИТС обеспечивают кодирование речи в соответствии с рекомендациями G.711, G.729, G.726, а также поддержку факсов, модемов и прием тональных сигналов. Одна плата ИТС может обработать до 240 голосовых каналов (ёмкость зависит от количества DSP-процессоров на плате).

mGate.ITG может представлять собой набор отдельных шлюзов или кластер. При этом кластерное решение может быть двух видов:

- кластерный шлюз с использованием RHCP-схемы;
- кластерный шлюз, построенный на базе плат Consul6.9.

В обоих случаях в состав кластера наряду с набором плат Consul входит сервер управления (в случае с резервированием – два сервера – основной и резервный). Сервер управления конструктивно может быть выполнен как отдельный сервер (промышленный компьютер, устанавливаемый в 19" стойку) или на базе платы Zeus, устанавливаемой в кассету вместе с платами Consul.

В случае RHCP-схемы на управляющем сервере работает программное обеспечение мастер-хоста (MasterHost), а на процессорных модулях Lincore плат Consul запускается программное обеспечение RHCP-модуля. Взаимодействие MasterHost и RHCP-модулей осуществляется через Ethernet по внутреннему протоколу.

Если кластер построен на базе плат Consul6.9, на которых отсутствует процессорный модуль, ПО управляющего сервера взаимодействует непосредственно с платой Consul6.9 по сети. При этом плата Consul6.9 не имеет никаких настроек, а IP-адрес назначается по протоколу dhcр в соответствии с автоматически устанавливаемым MAC-адресом платы в зависимости от номера кассеты и номера слота, в котором установлен Consul6.9.

Основные технические характеристики mGate.ITG представлены в таблице ниже.

Таблица 1. Основные технические характеристики mGate.ITG

Наименование характеристики	Значение
Ёмкость системы в исполнении 19" кассета 6U	до 96 трактов E1
Интерфейс для подключения к сети ТфОП	Симметричный, 120 Ом (Рекомендация ITU-T G.703)
Скорость цифрового потока для одного тракта E1	2048 кбит/с
Линейный код тракта E1	HDB3
Интерфейс оборудования для подключения к	Ethernet 10/100/1000 Base-T

сети с маршрутизацией IP-пакетов	
Поддерживаемые протоколы	2BCK, R.2, DSS1, OKCN ^o 7, SIP, H.248, H.323
Алгоритмы кодирования речи в RTP-потоке	G.711, G.723.1, G729, G.726
Электропитание	-48 В (-10/+15%) -60 В (-10/+15%)

2.1 Потребляемая мощность

Провода электросети и электрооборудование в помещении, где располагается оборудование mGate.ITG должны иметь параметры, соответствующие суммарной величине потребления устройств, подключенных к электросети.

Для оценки потребления оборудованием mGate.ITG необходимо учитывать, что для каждой платы Consul или Zeus величина максимального потребления соответствует 50 Вт.

mGate.ITG может быть реализован на базе кассеты типа BP621, BP618, BP617, BP614 или BP314. От вида реализации mGate.ITG зависит количество потребляемой мощности.

Кассеты типа BP621 имеют 21 слот для установки плат, из которых крайний правый слот для резервной платы Consul.

Кассеты BP618 имеют 18 слотов для плат, разделенные на 3 секции по 6 слотов.

Кассеты типа BP617 имеют 15 слотов для плат Consul и 2 крайних правых слота под установку плат Zeus, на которых работает ПО мастер-хоста для управления кластером (стоит отметить, что ПО работает одновременно на одной из плат Zeus, вторая плата – для резервирования).

Кассеты типа BP614 имеют 12 слотов для плат Consul и 2 крайних левых слота для установки плат Zeus, которые раздают Ethernet на платы Consul через BP (BackPlane).

Кассеты типа BP314 состоят из 2-х кросс-плат (BPH314 и BPL314) и имеют 12 слотов для плат Consul и 2 крайних правых слота для установки плат Zeus, которые раздают Ethernet на платы Consul через BP (BackPlane).

Следует учесть, что поставка может состоять из нескольких кассет, и в помещении может располагаться дополнительное оборудование, подключенное к электросети.

2.2 Разъемы и индикация

Монтажные кабели снабжены разъемами типа DIN41612.

С тыльной стороны кассеты расположены разъемы для соединения с цифровым кроссами, при этом соединительные кабели должны иметь разъемы DIN41612 (двухрядные – по 64 контакта). Там же имеются клеммы для подключения питания и заземления.

2.2.1 Плата Consul

Индикация состояния платы Consul осуществляется светодиодами на лицевой панели в соответствии с данными, приведенными в таблице ниже.

Таблица 2. Индикация платы Consul

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
P	зеленый	вкл.	Питание контроллера в норме
		выкл.	Отсутствие питания контроллера
A	-	выкл.	ПО платы Consul не работает
	зеленый	моргает (1Гц)	ПО платы Consul работает
	красный	моргает (1Гц)	Критическая ошибка встроенной платы ИТС
		моргает (4Гц)	Критическая авария ИТС и авария одного из питаний
красный/ зеленый	моргает (1Гц)	Отсутствие одного из питания на контроллере	
E1 (0-7)	-	выкл.	Тракт E1 не сконфигурирован

Светодиод	Цвет	Состояние	Индикация
P	зеленый	вкл.	Питание контроллера в норме
		выкл.	Отсутствие питания контроллера
A	-	выкл.	ПО платы Consul не работает
	зеленый	моргает (1Гц)	ПО платы Consul работает
	красный	моргает (1Гц)	Критическая ошибка встроенной платы ИТС
		моргает (4Гц)	Критическая авария ИТС и авария одного из питаний
	красный/ зеленый	моргает (1Гц)	Отсутствие одного из питания на контроллере
	зеленый	вкл.	Нормальная работа тракта E1. Ошибок нет.
		моргает (1 Гц)	Авария звена данных
	красный	вкл.	Авария физического уровня
		моргает (1 Гц)	Ошибки физического уровня (AIS, CRC4, LFA, LOS, NSLIP, PSLIP, RAI)
	Link (L)	зеленый	вкл.
выкл.			Отсутствие подключения
Act (100)	желтый	моргает	Активность порта Ethernet
		выкл.	Нет передачи данных

На передней панели у Consul расположено:

- 2 равноправных Ethernet-коннектора RJ-45 для подключения к локальной сети;
- разъем RS232-порта (тип RJ-11) для подключения внешнего компьютера (в случае наличия процессорного модуля Lincore на плате).

На задней панели платы Consul находится разъем для подключения кабелей трактов E1. Назначение контактов разъема приведено в таблице 3.

Местоположение ячеек таблицы 3 соответствует местоположению контактов в разъеме, если смотреть со стороны кросс-платы. В-контакты разъема не используются, в таблице эти контакты помечены как «empty».

В таблице используются следующие обозначения:

- TxA[], TxB[] – дифференциальные сигналы передатчика магистралей E1;
- RxA[], RxB[] – дифференциальные сигналы приемника магистралей E1.

Таблица 3. Назначение контактов разъема на кросс-плате для платы Consul

A	B	C
TxA0	empty	TxB0
RxA0	empty	RxB0
TxA1	empty	TxB1
RxA1	empty	RxB1
TxA2	empty	TxB2
RxA2	empty	RxB2
TxA3	empty	TxB3
RxA3	empty	RxB3
...
TxA14	empty	TxB14
RxA14	empty	RxB14
TxA15	empty	TxB15
RxA15	empty	RxB15

3 Меры безопасности

На разъемах оборудования mGate.ITG присутствует опасное для жизни напряжение. При монтаже и эксплуатации соблюдайте правила электробезопасности.

Во избежание повреждения оборудования необходимо применять следующие меры безопасности:

- выполнять рекомендации по предотвращению статического пробоя (ESD) при обслуживании устройства;
- соблюдать полярности при подключении оборудования к источникам постоянного напряжения;
- соблюдать требования к температурным условиям (от +5°C до +40°C при относительной влажности до 80%);
- допускать к работе с оборудованием персонал, имеющий соответствующую квалификацию и группу по электробезопасности.

4 Подготовка помещения для монтажа mGate.ITG

Подготовку помещения для монтажа оборудования mGate.ITG выполняет Заказчик.

В помещении, где будет располагаться оборудование Заказчик должен выполнить следующие работы:

- обеспечить площадку и 19" стойку или шкаф для монтажа кассет системы;
- обеспечить подвод силового кабеля 48 V и заземления к месту установки оборудования;
- обеспечить подвод необходимого количества кабелей ИКМ (E1) до места установки оборудования;
- подготовить локальную сеть передачи данных для возможности взаимодействия mGate.ITG с другими компонентами системы, выделить IP-адреса для компонентов mGate.ITG;
- обеспечить климатические условия в помещении согласно требованиям, представленным в паспорте на изделие;
- выделить необходимое количество ИКМ-трактов (E1) на опорной АТС;
- при подключении по DSS-1 на встречной станции сконфигурировать в каждом сигнальный канал сигнализации EuroDSS-1 (тракты сконфигурировать как единый пучок);
- при подключении по ОКС7 на встречной станции сконфигурировать требуемое количество сигнальных каналов.

Конструкция стойки или шкафа, куда предполагается помещать кассету (кассеты) и другое оборудование, должна обеспечивать зазор между соседним оборудованием не менее 1U по вертикали.

Внимание! Специалисты Производителя не смогут начать пуск mGate.ITG, если Заказчиком не будут выполнены вышеперечисленные работы.

5 Подготовка изделия к монтажу

Перед тем, как приступить к монтажу оборудования mGate.ITG необходимо проверить комплектность, а также убедиться, что параметры помещения, питающего напряжения, параметры электрооборудования, электроцепей, сопротивления заземления соответствуют требованиям Производителя.

Производитель не несет никакой ответственности за выход оборудования из строя, если параметры помещения, питающего напряжения и сопротивления заземления не соответствуют требованиям Производителя.

5.1 Проверка комплектности

Перед началом монтажа оборудования mGate.ITG необходимо проверить комплектность полученного оборудования. Проверка комплектности поставки выполняется путем сверки имеющегося оборудования со списком оборудования в упаковочном листе.

Запрещается производить монтаж mGate.ITG, если обнаружено несоответствие комплектности оборудования упаковочному листу.

Монтаж оборудования может быть продолжен только после выяснения у Производителя причин несоответствия комплектности, и устранения несоответствия.

В отдельных случаях, с согласия Производителя, допускается продолжение монтажа, если несоответствие не влияет на работоспособность mGate.ITG, или несоответствие может быть устранено силами Заказчика, или, если несоответствие допускает временную работу в ограниченном режиме до устранения несоответствия.

Независимо от принятого решения по продолжению монтажа mGate.ITG, в дальнейшем несоответствие комплектности должно быть устранено Производителем, если несоответствие было допущено по его вине.

В поставку mGate.ITG могут входить:

- кассета;
- плата Consul;
- плата Zeus;
- сервер управления;
- кабели Ethernet-интерфейса;
- кабель RS232-интерфейса;
- монтажные кабели;
- комплект технической документации;
- упаковочный лист.

5.2 Требования к месту установки

Оборудование mGate.ITG рассчитано на установку в стационарных помещениях, удовлетворяющих климатическим требованиям, представленным в таблице 4.

Таблица 4. Предельно допустимые климатические параметры

Параметр	Диапазон значений
Температура окружающего воздуха	+5 до +40 °С
Относительная влажность	Не более 80% при температуре окружающего воздуха плюс 25 °С
Атмосферное давление	От 84 до 107 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.)

Размещение оборудования вблизи отопительных приборов не допускается.

С целью нормального функционирования оборудования необходимо предусмотреть выполнение следующих требований к помещениям для его установки:

- обеспечивать удобную и быструю установку оборудования;
- должны быть соблюдены требования пожарной безопасности согласно ГОСТ 12.1.004-91;
- пол помещения необходимо покрыть непылящим, антистатическим материалом;
- расстояние от стен помещения до оборудования должно быть не менее 1 метра;
- в помещении должен быть проложен контур сигнального и защитного заземлений, сопротивление заземления должно составлять не более 4 Ом.

5.3 Проверка внешнего источника питания и сопротивления заземления

Параметры электропроводки и электрооборудования должны соответствовать суммарной величине потребления устройств, находящихся в помещении, где располагается оборудование mGate.ITG.

Перед подключением оборудования mGate.ITG к внешнему источнику питания необходимо убедиться, что его параметры соответствуют требованиям mGate.ITG.

Для проверки параметров внешнего источника питания следует выполнить шаги:

- включить источник постоянного напряжения;
- цифровым вольтметром измерить напряжение на выходных клеммах.

Величина напряжения должна соответствовать величине 48 или 60 В $-10/+15\%$.

Примечание. При использовании аккумуляторных батарей (АКБ) необходимо ознакомиться с инструкцией по эксплуатации АКБ.

Также перед подключением оборудования mGate.ITG к сети питания необходимо убедиться, что величина сопротивления заземления соответствует требуемым параметрам.

5.4 Требования к источнику питания, кабелям питания и заземления

Источник постоянного напряжения (-48В с заземлённым «+») должен обеспечивать ток не менее 10 А в расчете на одну кассету. Источник напряжения подключается через соединительную коробку с автоматическими предохранителями. Для каждой кассеты требуется отдельный защитный автомат на 10 А, в зависимости от общего потребления плат кассеты.

Кабели, подключаемые к клеммам питания и заземления должны иметь сечение не менее 1.5 мм². Заземление устройства обеспечивается путем подключения клеммы заземления к шине заземления на объекте.

К клеммам основного и резервного питания должны быть подведены провода от разных источников питания. Данное требование относится к типам кассет, имеющим клеммы резервного питания.

К каждой клемме должен подводиться собственный провод от источника питания или от точки заземления, то есть, нельзя соединять однотипные клеммы на кассете.

6 Монтаж

Под монтажом оборудования mGate.ITG понимается выполнение следующих шагов:

- проверка комплектности оборудования;
- проверка на соответствие параметров помещения требованиям Производителя;
- проверка параметров электросети и электрооборудования;
- проверка питающего напряжения;
- проверка заземления;
- размещение в стойке и подключение кассеты (и серверов управления в случае кластера);
- подключение к локальной сети.

Внимание! Если при распаковке компонентов mGate.ITG были обнаружены внешние механические повреждения, царапины и так далее, необходимо приостановить процесс монтажа и обратиться к Производителю для согласования дальнейших действий.

Проверка комплектности оборудования. Порядок проверки комплектности оборудования описан в разделе 5.1.

Проверка на соответствие параметров помещения требованиям Производителя. Перед тем, как приступить к монтажу оборудования mGate.ITG, необходимо убедиться, что параметры помещения, где будет располагаться оборудование, соответствует требуемым параметрам. Параметры помещения представлены в разделе 5.2.

Проверка питающего напряжения и заземления. Во избежании порчи или нестабильной работы оборудования mGate.ITG по причине недопустимого напряжения питания, необходимо проконтролировать уровень питающего напряжения и заземления, согласно информации разделов 5.3 и 5.4.

6.1 Размещение оборудования

mGate.ITG должен быть размещен в помещении с учетом требований по удобству подхода к оборудованию при его обслуживании. Лицевая часть стойки или шкафа должна находиться в пределах видимости с рабочего места оператора, для обеспечения визуального контроля за светодиодной индикацией.

При установке кассет в шкафы следует принимать во внимание размеры кассеты:

- ширина - 482 мм / 19 дюймов;
- высота – 6U (246 мм);
- глубина – 300 мм;
- масса – не более 15 кг (с учетом установленных плат).

Внимание! В стойке или в шкафу оборудование mGate.ITG должно быть размещено с зазором по вертикали не менее 1U для обеспечения достаточного теплоотвода. При размещении в одном шкафу или стойке оборудования разных производителей предварительно проконсультируйтесь с специалистами производителя mGate.ITG.

6.2 Монтаж и подключение кассеты

Монтаж кассеты — это выполнение следующих операций:

- распаковать кассету и платы, проверить комплектность по упаковочному листу, проверить кассету и платы на отсутствие внешних механических повреждений и царапин;
- установить кассету в стойку или шкаф (19") с зазором с соседним оборудованием не менее 1U по вертикали;
- подключить к кассете заземление;
- установить платы в кассету.

Внимание! После установки кассеты в стойку или шкаф, в первую очередь к кассете должно быть подключено заземление с целью избежания повреждения оборудования статическим электричеством.

Внимание! Во избежание повреждения оборудования, строго соблюдайте полярность при подключении кабелей питания к клеммам кассеты.

Внимание! В целях избежания повреждения плат статическим электричеством не касайтесь руками открытых участков электрических цепей и контактов разъемов платы. Плату следует брать за края, в местах свободных от электрических цепей.

6.2.1 Типы кассет

Кассета представляет собой контейнер с набором слотов для установки плат. В качестве задней стенки кассеты, используется специальная кросс-плата (BP – BackPlane), реализующая функции полностью коммутационного поля, а также функции подачи электропитания, управляющих сигналов и пр. Разъемы слотов на внешней стороне кросс-платы имеют тип DIN41612, и располагаются на нижней половине кросс-платы.

Данный документ не относится к конкретной поставке, поэтому здесь представлены сведения о всех возможных типах кассет, которые могут присутствовать в поставке.

Тип кассеты в основном определяется типом кросс-платы (backplane), служащей одновременно и задней панелью кассеты. На кросс-плате расположены разъемы для подключения монтажных кабелей, клеммы для подключения питания и заземления, разъемы для пристыковки интерфейсных плат.

Идентификатор типа кассеты структурирован. Рассмотрим структуру идентификатора на конкретном примере:

BP621.7, где:

BP — символы постоянно присутствуют во всех типах, означают — **BackPlane**;

6 — высота кассеты в UNIT (обязательное поле, здесь 6U);

21 — число слотов в кассете (обязательное поле, поле имеет постоянный размер — две позиции, если, например, число слотов в кассете — 6, то поле будет иметь значение — 06);

7 — версия кассеты (необязательное поле, здесь версия кассеты — 1).

Еще пример типа кассеты: BP606.1 — это кассета высотой 6U, с числом слотов — 6, версии - 1.

В поставке возможно присутствие следующих типов кассет (как было сказано ранее — это фактически тип кросс-платы):

- BP621;
- BP618;
- BP617;
- BP614;
- BP314.

6.2.1.1 Общие требования и рекомендации по подключению питания и заземления

С целью избежания выхода оборудования из строя, а также с целью обеспечения стабильной и бесперебойной работы оборудования, далее представлены требования и рекомендации, которые следует строго исполнять:

- к каждой клемме питания и заземления должен подводиться отдельный провод от источника питания и от точки заземления;
- не допускается соединять общим проводом однотипные клеммы непосредственно на кросс-плате (например, GND, CASE, EARTH, расшифровку обозначений см. далее);
- к клеммам основного и резервного питания должны присоединяться провода, подключенные к разным источникам питания;

- не допускается подключение к клеммам питания и заземления дополнительных источников питания или потребителей;
- не допускаются дополнительные подключения к клеммам, к которым подключены устройства защиты от перегрузок;
- строго соблюдайте правильность подключения к источнику питания и к точке заземления;
- используйте источник питания и электрооборудование, удовлетворяющие требованиям технической документации на поставляемое оборудование;
- перед подключением параметры питания и заземления должны быть проверены на соответствие требованиям технической документации;
- клеммы питания и заземления могут быть закрыты кожухом, перед подключением питания его следует снять.

Кабели, используемые для подключения к клеммам «-48 В», «GND», «EARTH», должны иметь сечение провода — 2.5-4.0 мм².

Кабель, используемый для подключения к клемме «CASE», должен иметь сечение провода — 0.75 - 1.5 мм².

6.2.1.2 Кассета ВР621

Это кассета высотой 6U, с числом слотов — 21. Все слоты имеют стандартную ширину 4TE.

Используется для построения АТС. Кассета служит базой для абонентского концентратора.

Непосредственно на самой кросс-плате есть напаянная защита от перегрузок.

Кассета имеет дополнительные клеммы для подключения заземления к корпусу и к абонентским линиям.

Два крайние справа слоты (вид спереди) предназначены для двух плат Consul (одна основная, другая резервная), остальные слоты для интерфейсных плат. Две платы Consul реализуют систему с резервированием, то есть, при выходе из строя основной платы Consul, автоматически подключается резервная. С данным типом кассеты могут работать платы Consul версии не ниже v6.4.

На рисунке ниже представлен внешний вид кросс-платы (вид сзади).

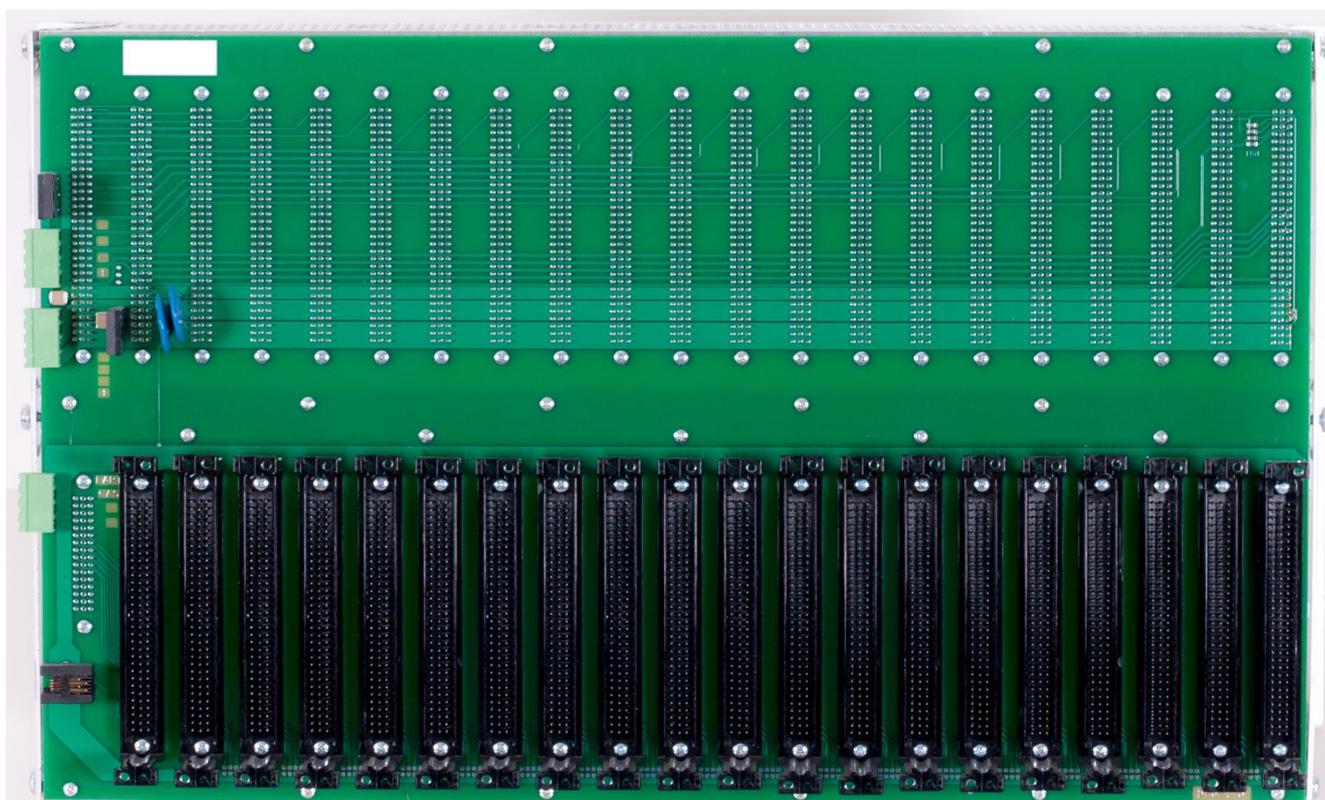


Рисунок 1. Кросс-плата VP621, внешний вид

Для подключения питания и заземления служат три зеленых 4-контактных разъема.

Верхний – для подключения основного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма не используется;
3. Клемма «-» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» — для подключения нулевого провода питания.

Средний – для подключения резервного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма не используется;
3. Клемма «-» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» — для подключения нулевого провода питания.

Нижний – для подключения заземления, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма «EARTH» — для подключения заземления абонентских линий;
2. Клемма «CASE» — для подключения заземления корпуса кассеты;
3. Клемма не используется;
4. Клемма не используется.

Разъем типа RJ-11 зарезервирован под технологические нужды и на текущий момент никак не используется.

6.2.1.3 Кассета VP618

Это кассета высотой 6U, с числом слотов — 18. Все слоты имеют стандартную ширину 4TE.

Используется для построения шлюзов и абонентских концентраторов.

Кассета состоит из трех одинаковых и независимых друг от друга секций. Каждая секция имеет 6 слотов для установки плат.

На рисунке ниже представлен внешний вид кросс-платы (вид сзади). Ко всем секциям

питание подводится через общие клеммы (на рисунке слева).

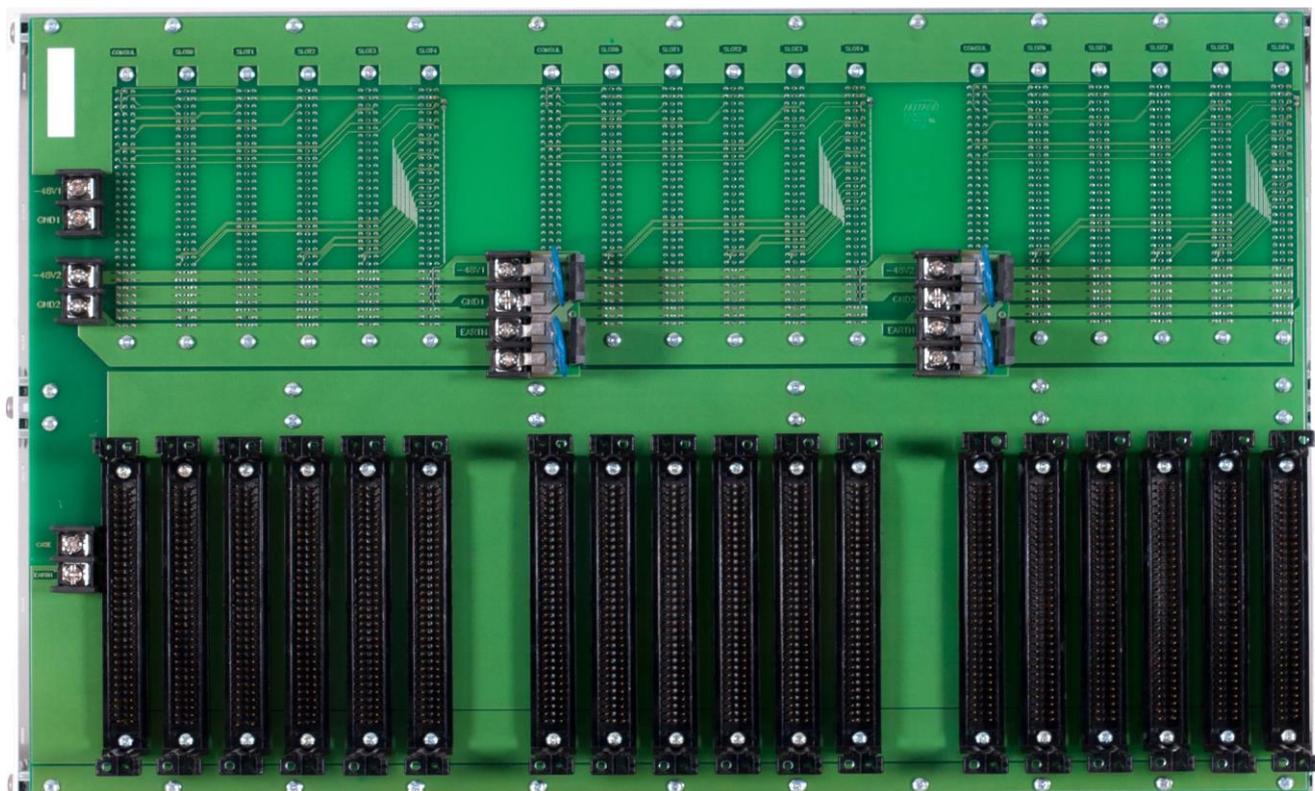


Рисунок 2. Кросс-плата VP618, внешний вид

Назначение клемм для подачи питания (сверху вниз):

1. Клемма «-48V1» — для подключения отрицательного провода основного питания 48 В;
2. Клемма «GND1» — для подключения нулевого провода основного питания;
3. Клемма «-48V2» — для подключения отрицательного провода резервного питания 48 В;
4. Клемма «GND2» — для подключения нулевого провода резервного питания;
5. Клемма «CASE» — для подключения заземления корпуса кассеты;
6. Клемма «EARTH» — для подключения заземления абонентских линий;

Имеются также клеммы для подключения устройств защиты от перегрузок и по основному питанию, и по резервному.

6.2.1.4 Кассета VP617

Это кассета высотой 6U, с числом слотов — 17:

- 2 слота шириной 12TE под установку плат Zeus (крайние правые);
- 15 слотов шириной 4TE для установки плат Consul.

Используется для построения кластерных шлюзов. В данной модификации кассеты предусмотрена раздача Ethernet через BP (BackPlane) от плат Zeus на все платы Consul.

На рисунке ниже представлен внешний вид кросс-платы (вид сзади).

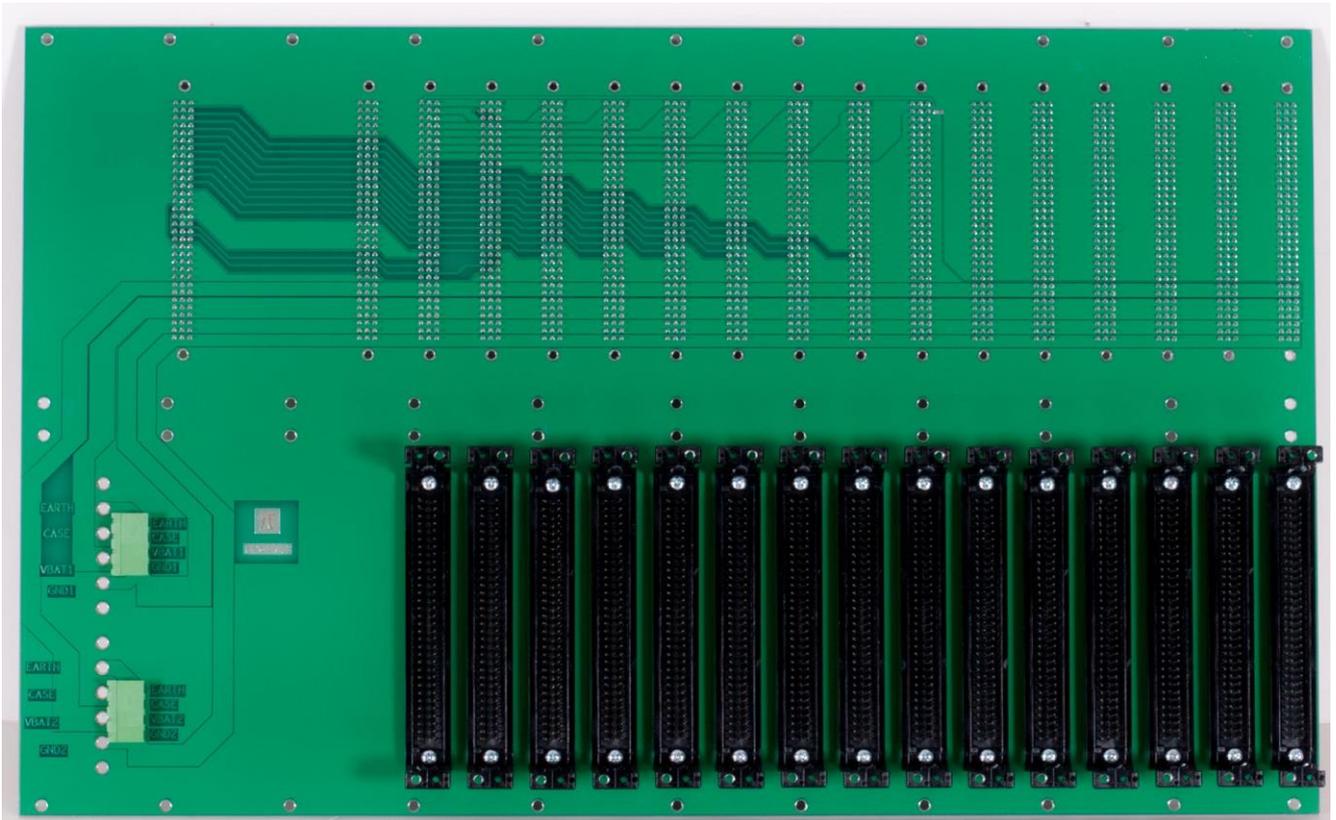


Рисунок 3. Кросс-плата BP617, внешний вид

Для подключения питания и заземления служат два зеленых 4-контактных разъема. Верхний – для подключения основного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма «EARTH» — для подключения защитного заземления;
2. Клемма «CASE» — для подключения заземления корпуса кассеты;
3. Клемма «VBAT1» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «GND1» — для подключения нулевого провода питания.

Нижний – для подключения резервного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма «EARTH» — для подключения защитного заземления;
2. Клемма «CASE» — для подключения заземления корпуса кассеты;
3. Клемма «VBAT2» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «GND2» — для подключения нулевого провода питания.

6.2.1.5 Кассета BP614

Это кассета высотой 6U, с числом слотов — 14:

- 2 слота шириной 6TE под установку плат Zeus (крайние левые);
- 12 слотов шириной 6TE для установки плат Consul.

Используется для построения шлюзов. В данной модификации кассеты предусмотрена задача Ethernet через BP (BackPlane) от плат Zeus на все платы Consul.

На рисунке ниже представлен внешний вид кросс-платы (вид сзади).

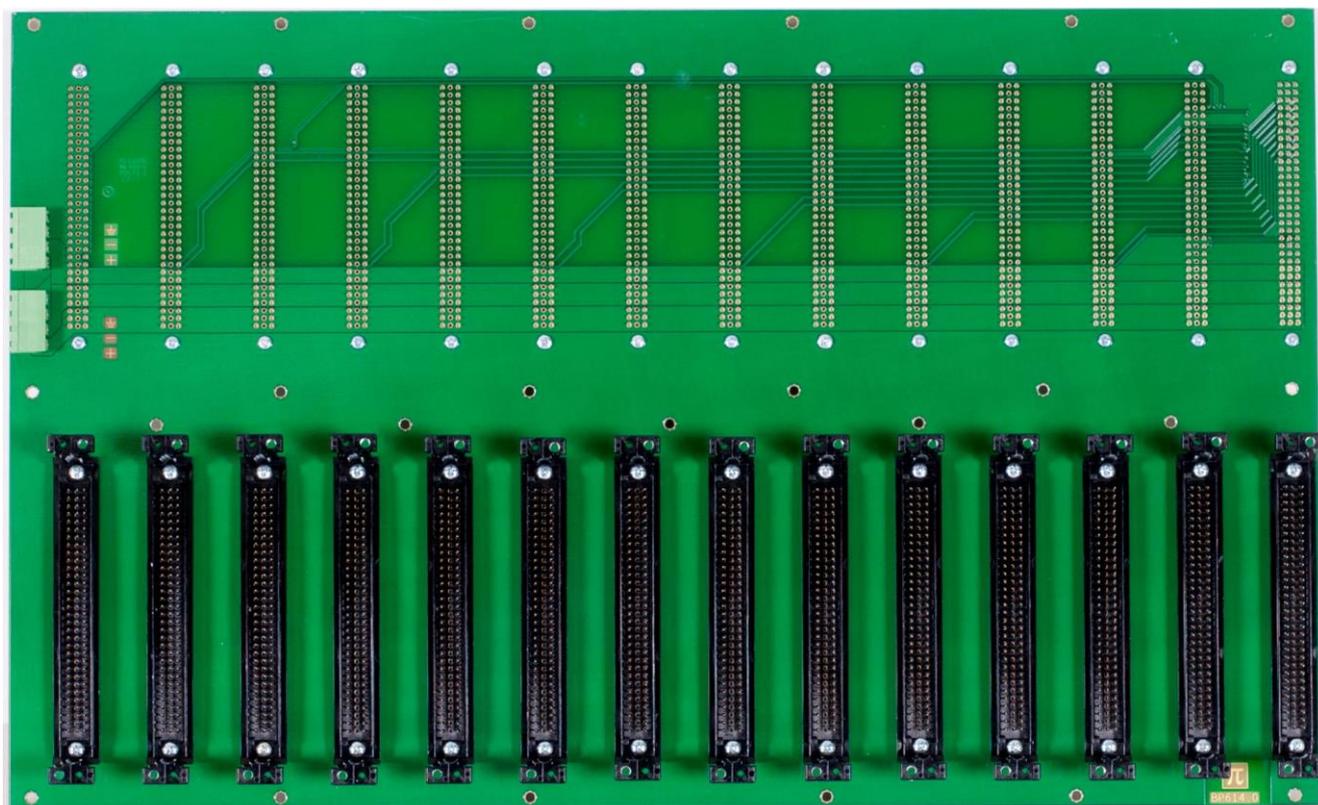


Рисунок 4. Кросс-плата VP614, внешний вид

Для подключения питания и заземления служат два зеленых 4-контактных разъема. Верхний – для подключения основного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма «заземление» — для подключения защитного заземления;
3. Клемма «-» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» — для подключения нулевого провода питания.

Нижний – для подключения резервного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма «заземление» — для подключения защитного заземления;
3. Клемма «-» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» — для подключения нулевого провода питания.

6.2.1.6 Кассета VP314

Это кассета высотой 6U, с числом слотов — 14:

- 2 слота шириной 6TE под установку плат Zeus (крайние правые);
- 12 слотов шириной 6TE для установки плат Consul версии 6.9.

Кассета VP314 состоит из 2-х отдельных кросс-плат VPН314 и VPL314 высотой 3U каждая. Для простоты будем подразумевать одну кросс-плату VP314 высотой 6U.

VP314 используется для построения кластерных шлюзов. В данной модификации кассеты предусмотрена раздача Ethernet через BP (BackPlane) от плат Zeus на все платы Consul6.9. Платы Consul6.9 не имеют своего процессорного модуля и управляются по сети с сервера управления.

Непосредственно на самой кросс-плате есть napаянная защита от перегрузок.

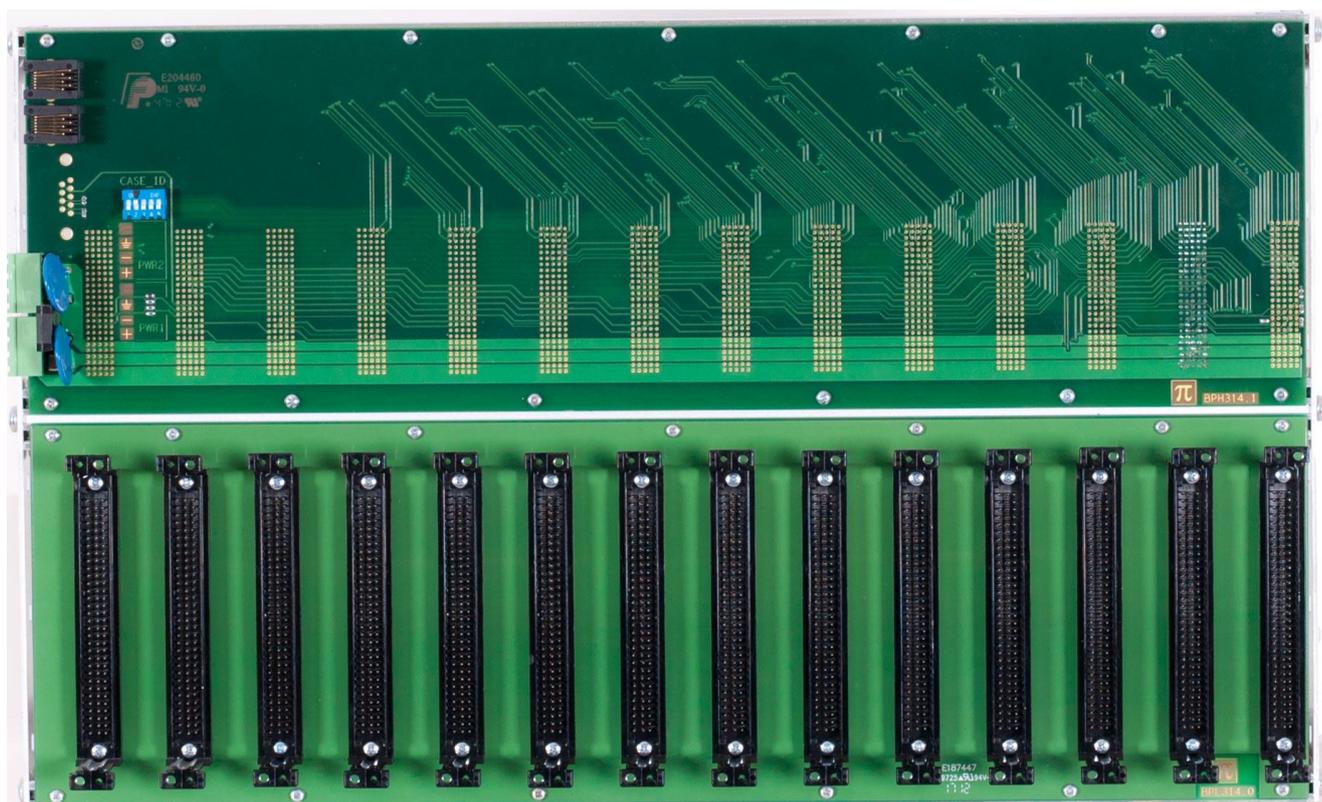


Рисунок 5. Кассета VP314, внешний вид

Для подключения питания и заземления служат два зеленых 4-хконтактных разъема. Верхний – для подключения резервного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма «заземление» — для подключения защитного заземления;
3. Клемма «-» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» — для подключения нулевого провода питания.

Нижний – для подключения основного питания, назначение контактов (сверху вниз):

1. Клемма не используется;
2. Клемма «заземление» — для подключения защитного заземления;
3. Клемма «-» — для подключения отрицательного провода питания 48 В;
4. Клемма «+» — для подключения нулевого провода питания.

Два разъема RJ-11 зарезервированы под технологические нужды и на текущий момент никак не используются.

В целях автоматической установки IP-адреса платы Consul6.9 имеют возможность через VP вычитывать номер слота и кассеты. Для этих целей на кросс-плате VP314 установлен DIP-переключатель (CASE_ID). Внешний вид его представлен на рисунке ниже.

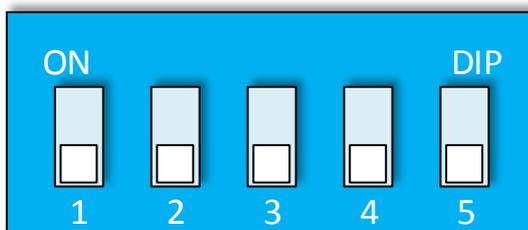


Рисунок 6. DIP-переключатель

Как показано на рисунке, DIP-переключатель состоит из 5-ти ключей, при помощи которых можно выставить номер кассеты в двоичном виде (в десятичном представлении 0-

31). Таким образом, кассеты нумеруются с 0-й по 31-ю. Ключ 1 – это самый младший бит, 5 – самый старший. Чтобы выставить значение бита в единицу, необходимо передвинуть переключатель в положение «ON». Рассмотрим пример, как выставить переключатели для кассеты с номером «1». Единице в десятичном представлении соответствует двоичная последовательность «0 0 0 0 1». Положение ключей для кассеты №1 представлено на рисунке ниже:

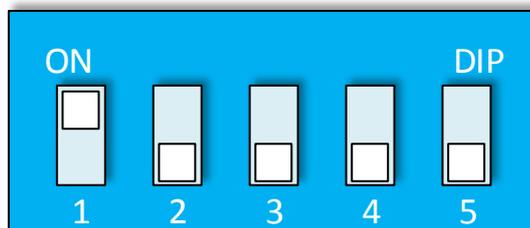


Рисунок 7. DIP-переключатель, положение ключей на кассете №1

6.2.2 Подключение монтажных кабелей к кассете

На тыльной стороне кассеты находится кросс-плата с набором разъемов для подключения монтажных кабелей. Каждый слот кассеты имеет свой разъем с тыльной стороны.

Монтажные кабели для интерфейсных плат кассеты снабжены разъемами типа DIN41612.

После размещения плат в кассете, необходимо подключить монтажные кабели. Проверить подключение кабелей на надежность механического соединения.

Для подключения mGate.ITG к IP-сети следует использовать разъемы RJ-45 на лицевых панелях установленных в кассету плат Consul или Zeus. При отсутствии плат Zeus каждая плата Consul соединяется с портами Ethernet-коммутатора отдельным патч-кордом.

В случае использования кассет BP617, BP614 и BP314 с установленными платами Zeus, достаточно соединить патч-кордами GBE-порты обеих плат Zeus с портами Ethernet-коммутатора.

7 Запуск

Для выполнения пуска mGate.ITG необходимо подать питающее напряжение на кассету и на серверы управления (в случае кластерного решения). Проконтролировать исправность плат по светодиодам на лицевых панелях:

- на всех установленных платах должны загореться светодиоды «Р»;
- если на всех платах кассеты светодиоды «Р» не загораются – проверьте правильность подключения питания;
- если не загораются светодиоды «Р» на некоторых платах (одной или нескольких) – проверьте надежность подключения платы в разъем слота кассеты.

Первичная настройка сервера управления осуществляется путем подключения к серверу или плате Zeus монитора через VGA-разъем и USB-клавиатуры.

Плата Consul в случае присутствия на ней процессорного модуля Lincore работает под управлением операционной системы Linux. Плата Consul не имеет собственного терминала, поэтому первичная настройка выполняется через внешний компьютер, который соединяется с платой Consul mGate.ITG через RS232-порт или через прямое кабельное соединение с использованием Ethernet-порта.

Для первичной настройки платы Consul (с процессорным модулем Lincore) необходимо выполнить следующие шаги:

- после подачи питания подождать 2-3 минуты, пока идет загрузка операционной системы (запуск программного обеспечения mGate.ITG происходит автоматически после подачи питания);
- присоединить RS232-кабель к RS232-порту платы Consul, другой конец кабеля присоединить к внешнему компьютеру, с которого будет выполняться настройка mGate.ITG;
- войти в систему согласно разделу 7.1;
- выполнить настройку операционной системы согласно подразделу 7.2;
- перезагрузить плату, путем ввода команды **reboot**;
- проверить доступность платы Consul через локальную сеть, используя утилиту **ping** (вызов утилиты - **ping IP-address**), если плата Consul недоступна, то повторить настройки операционной системы (подраздел 7.2), проверить исправность и корректность настроек компонентов локальной сети, если действия по устранению проблемы исчерпали себя, то обратитесь к Производителю.

7.1 Доступ к платам Consul с внешнего компьютера

Доступ к Consul с внешнего компьютера можно получить через локальную сеть, при этом оба устройства должны быть подключены к общей локальной сети (или соединены Ethernet-кабелем напрямую), или через RS232-порт, в этом случае настраиваемая в данный момент плата Consul mGate.ITG и внешний компьютер должны быть непосредственно соединены RS232-кабелем (RS232-кабель входит в комплект поставки).

Процесс настройки операционной системы mGate.ITG не зависит от способа доступа: через локальную сеть или через RS232-порт.

Внешний компьютер, подключенный через локальную сеть или прямым кабельным соединением через Ethernet-порт, и mGate.ITG взаимодействуют по протоколу telnet или SSH (защищенное соединение).

Для доступа к сетевому оборудованию по telnet протоколу (или SSH) обычно используется приложение PuTTY.

Если на внешнем компьютере, выполняющего роль терминала, установлена операционная Linux, то доступ к mGate.ITG по протоколам telnet и SSH может осуществляться и без использования приложения PuTTY. Операционная система Linux имеет

встроенную поддержку протоколов telnet и SSH, поэтому для доступа к сетевому устройству может быть использована утилита «Console» (консольное окно).

Для установления соединения с платой Consul через утилиту «Console» по протоколу telnet, запустите программу консоли (Console), в командной строке наберите строку вида:

```
telnet <IP-адрес платы Consul>
```

Пример:

```
telnet 192.168.1.2
```

IP-адрес процессорного модуля назначается системным администратором. В случае успешного соединения в окне приложения «Console» появится запрос на ввод имени пользователя и пароля.

При использовании протокола SSH, необходимо набрать в командной строке:

```
ssh <user>@<ip-адрес платы Consul>
```

Пример:

```
ssh support@192.168.1.1
```

IP-адрес процессорного модуля назначается системным администратором. В случае успешного соединения в окне приложения «Console» появится запрос на ввод пароля.

Если на внешнем компьютере, с которого выполняется настройка mGate.ITG используется ОС Windows или ОС Linux, то рекомендуется использовать терминальную программу «PuTTY», предназначенная для установления удаленного сеанса связи и входит в комплект поставки.

В ОС Windows можно также использовать стандартную программу «Hyper Terminal».

При получении доступа к mGate.ITG через локальную сеть возможны проблемы по следующим причинам:

- неисправность оборудования локальной сети, или оно имеет неверные настройки;
- неверные текущие сетевые настройки компьютера оператора или mGate.ITG;
- неисправность mGate.ITG;
- на mGate.ITG не подано питающее напряжение;
- mGate.ITG не подключен кабелем к сети;
- компьютер оператора не подключен к сети или имеет неисправный Ethernet-порт.

При соединении с mGate.ITG через RS232-порт возможны проблемы по следующим причинам:

- RS232-кабель имеет неверную распайку;
- обрыв RS232-кабеля или RS232-кабель плохо пристыкован к разъему;
- RS232-порт в компьютере оператора или в mGate.ITG неисправен;
- неверные настройки RS232-порта на компьютере оператора.

7.1.1 PuTTY

Приложение PuTTY является универсальным средством для доступа к внешним устройствам через локальную сеть или через RS232-порт (последовательная линия). Данное приложение способно установить соединение через локальную сеть с использованием протоколов telnet и SSH (защищенное соединение).

PuTTY реализовано для Linux и для Windows, и имеет в этих операционных системах одинаковый пользовательский интерфейс.

PuTTY является бесплатным приложением и его можно скачать в интернете.

7.1.1.1 Доступ к mGate.ITG через локальную сеть

При использовании приложения PuTTY в ОС Linux или в ОС Windows необходимо выполнить следующие действия:

1. установить приложение PuTTY на компьютер, с которого будет выполняться обращение к mGate.ITG;
2. запустить приложение PuTTY;
3. в разделе «Session» выбрать тип соединения (Connection Type) — Telnet;
4. в поле «Host Name (or IP address)» указать IP-адрес mGate.ITG;
5. в поле «Port» указать номер порта (обычно устанавливается автоматически в момент выбора типа соединения);
6. в поле «Saved Sessions» указать имя сессии;
7. в разделе «Session» нажать кнопку «Save» для сохранений настроек сессии;
8. загрузить созданную сессию кнопкой «Load» и нажать кнопку «Open», на экране появится терминальное окно с запросом на ввод имени пользователя (login);
9. ввести имя пользователя («root» - суперпользователь, «support» - обычный пользователь или другое имя, назначенное системным администратором), нажать клавишу <Enter>, появится запрос на ввод пароля (password);
10. введите пароль, нажмите клавишу <Enter>, если введены верные данные, появится строка приглашения ОС вида root@hostname:~\$ или support@hostname:~\$, в зависимости от того, какое имя пользователя было введено (допускается, что строка приглашения может иметь другой вид).

Возможные проблемы при установлении соединения:

1. Не появляется запрос на ввод имени пользователя в терминальном окне при запуске сессии, возможные причины:
 - введены неверные сетевые параметры процессорного модуля платы Consul (IP-адрес mGate.ITG или mGate.ITG не поддерживает в данный момент выбранный тип соединения);
 - процессорный модуль или внешний компьютер имеют неверные сетевые настройки;
 - mGate.ITG или внешний компьютер неисправны;
 - mGate.ITG или внешний компьютер не подключены к локальной сети или не подано питающее напряжение.

Решение проблемы:

- проверить доступность оборудования по IP-сети;
- проверить работоспособность оборудования;
- подключиться консольным кабелем через RS232-порт, проверить, появиться ли запрос на ввод имени пользователя в терминальном окне при данном соединении.

Примечание. Возможной причиной не установления соединения может стать Firewall-защита или какая-либо другая блокирующая программа.

2. Не появляется запрос ввода пароля при вводе имени пользователя, возможная причина:
 - введенное имя пользователя не зарегистрировано в системе процессорного модуля (возможно при вводе была допущена опечатка).

Решение проблемы: повторите ввод с зарегистрированным именем пользователя.

3. Не появляется приглашение операционной системы при вводе пароля, возможные причины:
 - введен неверный пароль;
 - допущена опечатка.

Решение проблемы: повторите ввод, начиная с ввода имени пользователя.

Если попытки устранить проблему безуспешны, обратитесь к системному администратору или в службу технической поддержки Производителя.

7.1.1.2 Доступ к mGate.ITG через RS232-порт

Для получения доступа к какой-либо плате mGate.ITG с внешнего компьютера через RS232-порт соедините внешний компьютер и одну из плат mGate.ITG RS232-кабелем, для этого на лицевой панели платы имеется соответствующий разъем. RS232-кабель входит в комплект поставки.

Действия, выполняемые в приложении PuTTY для получения доступа к плате mGate.ITG через RS232-порт:

1. установить приложение PuTTY на компьютер, с которого будет осуществляться доступ;
2. запустить приложение PuTTY;
3. в разделе «Session» выбрать тип соединения (Connection Type) — Serial;
4. в поле «Serial line» указать номер используемого COM-порта (например, COM1);
5. в поле «Speed» (скорость соединения) установить значение 115200;
6. в поле «Saved Sessions» указать имя сессии, под которым она будет сохранена (в дальнейшем сессию с данным именем можно будет загрузить для получения доступа к mGate.ITG);
7. в разделе «Connection/Serial» в поле «Flow Control» выбрать None;
8. после выполненной настройки необходимо вернуться в раздел «Session» и нажать на кнопку «Save»;
9. загрузить созданную сессию кнопкой «Load» и нажать кнопку «Open», на экране появится терминальное окно с запросом имени пользователя (login);
10. введите имя пользователя «root» - пользователь с неограниченными правами в операционной системе, или «support» - обычный пользователь с ограниченными правами, или другое имя, назначенное системным администратором, нажать клавишу <Enter>, появится запрос на ввод пароля (password);
11. введите пароль, нажмите клавишу <Enter>, если введены верные данные на экране появится приглашение ОС вида root@hostname:~\$ или support@hostname:~\$ в зависимости от того, какое имя пользователя было введено (допускается, что строка приглашения может иметь другой вид).

Возможные проблемы при установлении соединения через порт RS-232

1. Не появляется запрос на ввод имени пользователя в терминальном окне при запуске сессии, возможные причины:
 - введены неверные настройки RS-232-порта;
 - mGate.ITG или внешний компьютер неисправны;
 - mGate.ITG или внешний компьютер не соединены RS232-кабелем,
 - питающее напряжение не подано;
 - RS232-кабель имеет неверную распайку.
2. Не появляется запрос ввода пароля при вводе имени пользователя, возможная причина:
 - введенное имя пользователя не зарегистрировано в системе процессорного модуля (возможно при вводе была допущена опечатка).

Решение проблемы: повторите ввод с зарегистрированным именем пользователя.

3. Не появляется приглашение операционной системы при вводе пароля, возможные причины:
 - введен неверный пароль;

- допущена опечатка.

Решение проблемы: повторите ввод, начиная с ввода имени пользователя.

Если попытки устранить проблему безуспешны, обратитесь к системному администратору или в службу технической поддержки Производителя.

7.1.1.3 Дополнительные возможности утилиты PuTTY

Приложение PuTTY имеет дополнительные настройки в терминальном окне для улучшения отображения вывода:

- увеличение количества сохраняемых строк вывода: в разделе «Window» выставить параметр «Lines of scrollback» равным нужному значению (обычно не более 2000);
- установка корректной кодировки русских символов: в разделе «Window/ Translation» задать соответствующий вид кодировки (KOI8-R, Win1251 (Cyrillic));
- установка кириллического набора символов: в разделе «Window/ Appearance/ Change...» задать кириллический набор символов (Cyrillic) в параметре «Script»;
- установка параметров шрифта: в разделе «Window/ Appearance/ Change...» выбрать параметры шрифта «Font», «Font Style» и «Size».

7.1.2 HyperTerminal

Утилита HyperTerminal входит в состав операционной системы Windows и используется для связи с внешними устройствами через RS232-порт.

Перед использованием приложения Hyper Terminal необходимо RS232-кабелем соединить внешний компьютер и какую-либо плату mGate.ITG, для этого на лицевой панели платы имеется соответствующий разъем.

При использовании приложения Hyper Terminal необходимо выполнить следующие действия:

1. запустить приложение Hyper Terminal;
2. в окне «Connect To», в поле «Connect Using» выбрать используемый для подключения COM-порт (RS232-порт) обслуживающего терминала (например, COM1);
3. в окне «COM1 Properties», в разделе «Port Settings» ввести следующие значения: в поле «Bits per second» - 115200, в поле «Data bits» - 8, в поле «Parity» - None, в поле «Stop bits» - 1, в поле «Flow control» - None.
4. нажмите кнопку «OK» для сохранения изменений;
5. в разделе «File/Properties/Settings», в поле «Emulation» выбрать VT100 и нажать кнопку «OK»;
6. два раза нажать клавишу <Enter>, появится запрос на ввод имени пользователя (login);
7. введите имя пользователя «root» - пользователь с неограниченными правами в операционной системе, или «admin» - обычный пользователь с ограниченными правами, или другое имя, назначенное системным администратором, нажать клавишу <Enter>, появится запрос на ввод пароля (password);
8. введите пароль, нажмите клавишу <Enter>, при успешном входе в систему появится приглашение ОС вида root@hostname:~\$ для пользователя root или «mini_shell» для пользователя admin., в зависимости от того, какое имя пользователя было введено (допускается, что строка приглашения ОС может иметь другой вид).

Возможные проблемы при установлении соединения через порт RS-232:

2. Не появляется запрос на ввод имени пользователя в терминальном окне при запуске сессии, возможные причины:
 - введены неверные настройки RS-232-порта;

- mGate.ITG или внешний компьютер неисправны;
- mGate.ITG или внешний компьютер не соединены RS232-кабелем,
- питающее напряжение не подано;
- RS232-кабель имеет неверную распайку.

3. Не появляется запрос ввода пароля при вводе имени пользователя, возможная причина:

- введенное имя пользователя не зарегистрировано в системе процессорного модуля (возможно при вводе была допущена опечатка).

Решение проблемы: повторите ввод с зарегистрированным именем пользователя.

4. Не появляется приглашение операционной системы при вводе пароля, возможные причины:

- введен неверный пароль;
- допущена опечатка.

Решение проблемы: повторите ввод, начиная с ввода имени пользователя.

Если попытки устранить проблему безуспешны, обратитесь к системному администратору или в службу технической поддержки Производителя.

На момент поставки оборудования mGate.ITG Производителем устанавливаются: login – root, password – elephant.

7.2 Настройка операционной системы mGate.ITG

Настройка операционной системы mGate.ITG включает в себя настройку ОС управляющего сервера (в случае кластерного решения) и ОС плат Consul с установленным процессорным модулем Lincore.

7.2.1 Настройка ОС сервера управления

Настройка ОС сервера управления зависит от типа установленной операционной системы.

Обычно управляющий сервер работает под управлением ОС Protei Linux или RHEL (*Red Hat Enterprise Linux*).

7.2.1.1 Настройка операционной системы RHEL

Настройки RHEL управляются стандартными средствами операционной системы Linux.

Сетевые настройки

Для немедленной смены сетевых настроек служит команда `ifconfig`. Запускается из консоли. Справку по команде можно получить, выполнив команду с ключем «--help»:

```
# ifconfig --help
```

Формат команды для задания/смены ip-адреса на интерфейсе:

```
# ifconfig <название интерфейса> <ip-адрес> netmask <маска сети>
```

Пример смены ip-адреса на интерфейсе bond0:

```
# ifconfig bond0 192.168.70.11 netmask 255.255.254.0
```

Чтобы посмотреть информацию по всем существующим интерфейсам можно воспользоваться командой «ifconfig» без ключей или с ключем «-a» (отобразятся даже неконфигурированные интерфейсы):

```
# ifconfig -a
```

```
bond0      Link encap:Ethernet  HWaddr 00:25:90:86:75:C2
```

```

inet addr:192.168.70.11 Bcast:192.168.71.255 Mask:255.255.254.0
inet6 addr: fe80::225:90ff:fe86:75c2/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MASTER MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:1749473 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:1138419 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:145475629 (138.7 MiB) TX bytes:157112862 (149.8 MiB)

bond0:0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:25:90:86:75:C2
inet addr:192.168.70.91 Bcast:192.168.71.255 Mask:255.255.254.0
UP BROADCAST RUNNING MASTER MULTICAST MTU:1500 Metric:1

eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:25:90:86:75:C2
UP BROADCAST RUNNING SLAVE MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:1739846 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:1138419 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:140029986 (133.5 MiB) TX bytes:157112862 (149.8 MiB)
Memory:f7400000-f7480000

eth1 Link encap:Ethernet HWaddr 00:25:90:86:75:C2
UP BROADCAST RUNNING SLAVE MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:9627 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:0 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:5445643 (5.1 MiB) TX bytes:0 (0.0 b)
Memory:f7300000-f7380000

eth2 Link encap:Ethernet HWaddr EC:CD:6D:A7:5F:E5
inet addr:10.0.0.11 Bcast:10.0.0.255 Mask:255.255.255.0
inet6 addr: fe80::eecd:6dff:fea7:5fe5/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:4720966 errors:21053 dropped:0 overruns:0 frame:21140
TX packets:852 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:55 txqueuelen:1000
RX bytes:319606806 (304.8 MiB) TX bytes:553798 (540.8 KiB)
Interrupt:16

lo Link encap:Local Loopback
inet addr:127.0.0.1 Mask:255.0.0.0
inet6 addr: ::1/128 Scope:Host
UP LOOPBACK RUNNING MTU:16436 Metric:1
RX packets:123760 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:123760 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:17254596 (16.4 MiB) TX bytes:17254596 (16.4 MiB)

```

Если на вход команде «ifconfig» дать имя интерфейса, то выведется информация только по этому интерфейсу:

```
# ifconfig bond0
```

```

bond0 Link encap:Ethernet HWaddr 00:25:90:86:75:C2
inet addr:192.168.70.11 Bcast:192.168.71.255 Mask:255.255.254.0
inet6 addr: fe80::225:90ff:fe86:75c2/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MASTER MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:1749473 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:1138419 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:0
RX bytes:145475629 (138.7 MiB) TX bytes:157112862 (149.8 MiB)

```

В случае смены сетевых настроек при помощи команды «ifconfig» новые настройки будут актуальны только до первой перезагрузки операционной системы.

Чтобы не потерять новые настройки при перезагрузке сервера, необходимо править конфигурационные файлы интерфейсов, находящиеся в директории /etc/sysconfig/network-scripts и имеющие имя «ifcfg-<название интерфейса>». Пример содержимого файла /etc/sysconfig/network-scripts/ifcfg-bond0:

```

DEVICE=bond0
BOOTPROTO=none
ONBOOT=yes

```

```
NETWORK=192.168.0.0
IPADDR=192.168.70.11
NETMASK=255.255.254.0
USERCTL=NO
```

Чтобы новые настройки применились сразу, после правки конфигурационных файлов необходимо перезапустить сервис сети. Это делается также из консоли при помощи команды:

```
# service network restart
```

Настройка даты и времени

Настройка системных параметров даты и времени осуществляется при помощи команды «date». Справку по команде можно получить, выполнив команду с ключем «--help»:

```
# date --help
```

Для установки даты/времени используется следующий формат:

```
# date < [ММДДччмм[[ВВ]ГГ][.сс]]>
```

где ММ – месяц, ДД – дата, чч – часы, мм – минуты, ВВГГ – год, сс – секунды.

Значения в квадратных скобках (год, старшая часть года и секунды) являются опциональными значениями. Соответственно, дату/время можно задать следующими способами:

```
# date 04071230
Mon Apr 7 12:30:00 MSK 2014
OK
```

```
# date 0407123014
Mon Apr 7 12:30:00 MSK 2014
OK
```

```
# date 040712302014
Mon Apr 7 12:30:00 MSK 2014
OK
```

```
# date 040712302014.01
Mon Apr 7 12:30:01 MSK 2014
OK
```

В случае некорректного формата оператору будет выдана ошибка:

```
date: неверная дата «...»
```

Изменение пароля пользователя в системе

Для управления паролями пользователей в системе служит команда «passwd». Запускать ее нужно в консоли. Справку по команде можно получить, выполнив команду с ключем «--help»:

```
# passwd --help
```

Формат команды для смены пароля пользователя:

```
# passwd <имя пользователя>
```

Пример смены пароля для пользователя support:

```
# passwd support
```

```
Смена пароля для пользователя support.
Новый пароль : <ввод пароля>
Повторите ввод нового пароля : <ввод пароля>
passwd: все токены проверки подлинности успешно обновлены.
```

7.2.1.2 Настройка операционной системы Protei Linux

Настройка параметров операционной системы Protei Linux производится при помощи утилиты `_sysconfig`. Запуск утилиты производится после подключения к оборудованию одним из вышеуказанных способов (из окна программы PuTTY, Hyper Terminal или из консольного окна в случае ОС Linux).

Если запустить утилиту, то выдается перечень всех возможных параметров для настройки. Вот пример вывода:

```
# _sysconfig
Usage:
_sysconfig ip address <x.x.x.x>
_sysconfig ip mask <x.x.x.x>
_sysconfig ip gw <x.x.x.x>
_sysconfig ip dns1 <x.x.x.x>
_sysconfig ip dns2 <x.x.x.x>
_sysconfig ip show
_sysconfig time set-date <MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]>
_sysconfig time timezone { <TZ> | ? }
_sysconfig time server <host>...
_sysconfig time show
_sysconfig syslog server-ip <x.x.x.x>
_sysconfig syslog show
_sysconfig root-password
_sysconfig password [login]
_sysconfig network-config { show | edit }
_sysconfig schedule-config { show | edit }
_sysconfig undo
_sysconfig save
```

При использовании утилиты `_sysconfig` табуляция не работает, поэтому все команды и параметры, которые даются на вход утилите необходимо прописывать руками или для точности использовать копирование/вставку.

Для просмотра тех или иных настроек используется команда `show`. После любого изменения каких-либо параметров при помощи утилиты `_sysconfig` необходимо запустить утилиту с параметром `save`. Это можно делать после каждого изменения, либо после всех изменений один раз. Для отмены последних изменений используется параметр `undo`.

Сетевые настройки

Для изменения сетевых настроек процессорного модуля, работающего под управлением ОС Protei-Linux, на вход утилите `_sysconfig` необходимо дать команду `ip` с параметрами и их значением.

Для установки IP-адреса используется следующий формат команды:

```
_sysconfig ip address 192.168.70.150
```

Утилита проверяет формат введенного значения ip-адреса. Если задано некорректное значение, то выдается ошибка:

```
Invalid ip-address
```

Если ip-адрес задан правильно, то выдается подтверждение и предупреждение о том, что изменения не сохранены (как было сказано выше, необходимо после любых изменений сохранить конфигурацию командой «`_sysconfig save`»):

```
*** Configuration is not saved ! ***
```

```
OK
```

Чтобы задать маску сети необходимо ввести в консоли:

```
_sysconfig ip mask 255.255.0.0
```

В случае задания некорректного значения утилита выдаст ошибку:

Invalid network mask

В случае удачного завершения – подсказку:

```
*** Configuration is not saved ! ***
```

OK

Для задания шлюза по умолчанию используется параметр «gw»:

```
_sysconfig ip gw 192.168.70.1
```

В случае некорректного значения получим ошибку:

Invalid gateway address

Иначе:

```
*** Configuration is not saved ! ***
```

OK

Для использования виртуальных сетей необходимо указать номер vlan из диапазона <1..4095>:

```
_sysconfig ip vlan 2
```

Опять же если выйти за пределы диапазона, получим ошибку:

Invalid VLAN-id

В случае корректного значения – подтверждение:

```
*** Configuration is not saved ! ***
```

OK

Если на сети используется автоматическое получение сетевых настроек по протоколу dhcp, необходимо выставить параметру «dhcp» значение «on»:

```
_sysconfig ip dhcp on
```

Если используется статический ip-адрес устройства, то необходимо выключить режим «dhcp»:

```
_sysconfig ip dhcp off
```

Для задания ip-адресов DNS-серверов (основного и дополнительного) используются команды:

```
_sysconfig ip dns1 192.168.70.1
```

и

```
_sysconfig ip dns2 192.168.70.2
```

В случае выставления некорректного значения утилиты выдаст ошибку:

Invalid ip-address of DNS-server

Иначе – подсказку и подтверждение:

```
*** Configuration is not saved ! ***
```

OK

Чтобы посмотреть существующие сетевые настройки, применяется команда «show», ниже приведен пример вывода:

```
_sysconfig ip show
```

Basic network configuration:

IP-address : 192.168.70.150

Network mask : 255.255.0.0

VLAN-ID : 2

DHCP-Client : Off

Default GW : 192.168.70.1

DNS Server 1 : 192.168.70.1

DNS Server 2 : 192.168.70.2

OK

Для конфигурирования дополнительных ip-адресов, vlan'ов, маршрутизации используется файл конфигурации, просмотреть который или изменить можно при помощи команды:

```
_sysconfig network-config { show | edit }
```

Содержимое данного конфигурационного файла по умолчанию выглядит следующим образом:

```
_sysconfig network-config show
```

```
[Interfaces] # Set additional local iterfaces
```

```
# device_name ip-address netmask
# eth0:1 172.23.1.2 255.255.255.0
# eth0.77 10.33.44.55 255.255.255.0 #(vlan 77)
# eth0.77:0 10.33.40.55 255.255.255.0 #(vlan 77)
```

```
[MAK] # Set IP-addresses for protocols used by MAK application
```

```
# Available protocols:
```

```
# RTP - local address for RTP streams (used only if MTU_FAST_NAT function is enabled and only on Consul cards)
```

```
# SIP - local address for SIP signalling
```

```
#
```

```
# Note: IP-address MUST be present in system
```

```
# IP-address Protocols
```

```
# x.x.x.x SIP,RTP
```

```
# 10.33.44.55 SIP,RTP
```

```
#
```

```
# Note: You can set a number of protocols for one IP-address using comma sepatator
```

```
# The last entry for every protocol will be really used
```

```
[IP] # command sequence for "ip" utility
```

```
#route add <ip/mask> via <gateway> [dev <device>]
```

```
#route add 10.32.0.0/16 via 10.22.44.1
```

```
[Hosts] # static local domain name resolving (/etc/hosts)
```

```
#ip-address name [aliases]
```

```
#192.168.100.143 lab111.protei.ru lab111
```

OK

В секции [Interfaces] оператор может задать дополнительные виртуальные сетевые интерфейсы.

Секция [MAK] предназначена для разделения сигнального (SIP) и голосового (RTP) трафика по разным ip-адресам (по умолчанию SIP и RTP работают на одном ip).

В секция [IP] настраиваются сетевые маршруты.

Секция [Hosts] предназначена для задания статического соответствия ip-адресам доменных имен (без использования DNS).

Чтобы отредактировать данный файл необходимо использовать параметр «edit». При этом файл откроется на редактирование в стандартном текстовом редакторе операционной системы linux «vi». Для изменения содержимого файла в редакторе vi необходимо нажать клавишу «Insert», после чего можно вводить символы, для удаления используются стандартные клавиши «Backspace» и «Delete». Чтобы удалить целую строку, необходимо снова нажать «Insert» (если клавиша уже была нажата) и два раза нажать клавишу буквы «d». Чтобы выйти из редактора без сохранения изменений, необходимо два раза нажать клавишу «ESC» и ввести комбинацию «:q!» (введенные символы появятся в левом нижнем углу экрана). Если необходимо сохранить изменения в файле, необходимо ввести «:wq».

После изменения содержимого файла не забываем сохранять конфигурацию командой:

```
_sysconfig save
Saving network-config and shedule-config...
Saving system time to RTC...
OK
```

Все содержимое файла представляет собой набор параметров для стандартных команд linux (и команды в чистом виде), которые выполняются при запуске операционной системы. Таким образом, чтобы изменения вступили в силу необходимо выполнить reboot устройства. Если выполнить эти команды с консоли (при помощи стандартных средств linux), то изменения сразу вступают в силу, но не сохраняются после выключения/включения устройства (для этого и служит данный конфигурационный файл).

Настройка даты и времени

Для изменения настроек времени на вход утилите `_sysconfig` необходимо дать команду `time` с параметрами и их значением.

Для установки даты/времени используется следующий формат:

```
_sysconfig time set-date <MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]>
```

где MM – месяц, DD – дата, hh – часы, mm – минуты, CCYY – год, ss – секунды.

Значения в квадратных скобках (год, старшая часть года и секунды) являются опциональными значениями. Соответственно, дату/время можно задать следующими способами:

```
_sysconfig time set-date 04071230
Mon Apr 7 12:30:00 MSK 2014
OK
```

```
_sysconfig time set-date 0407123014
Mon Apr 7 12:30:00 MSK 2014
OK
```

```
_sysconfig time set-date 040712302014
Mon Apr 7 12:30:00 MSK 2014
OK
```

```
_sysconfig time set-date 040712302014.01
Mon Apr 7 12:30:01 MSK 2014
OK
```

В случае некорректного формата утилиты `_sysconfig` выдаст оператору ошибку:

```
Wrong date format
```

Для задания временной зоны формат команды:

```
_sysconfig time timezone { <TZ> | ? }
```

Чтобы получить список поддерживаемых временных зон, необходимо использовать знак вопроса или команду без значения параметра `timezone`:

```
_sysconfig time timezone
Available timezones to set:
<список всех timezone, которые есть в системе>
```

Для использования автоматической синхронизации с сервером по протоколу NTP, необходимо задать ip-адрес сервера:

```
_sysconfig time server 192.168.70.1
```

Чтобы просмотреть настройки даты/времени, существует команда «show»:

```
_sysconfig time show
Time configuration:
NTP Server : 192.168.100.143
```

Timezone : Moscow
 Current date : Mon Apr 7 12:45:05 MSK 2014

Настройка удаленной записи системных логов

Для настройки записи системных логов на удаленный сервер (стандартными средствами linux) необходимо задать адрес удаленного сервера в формате IPv4:

```
_sysconfig syslog server-ip <x.x.x.x>
```

Для просмотра настроек служит команда «show». Если сервер не задан, то удаленное логгирование отключено:

```
_sysconfig syslog show  

Syslog server is disabled
```

Настройка расписаний

Настройка расписаний для запуска различных вспомогательных программ и утилит (по аналогии с network-config) хранится в конфигурационном файле. Все команды, содержащиеся в файле конфигурации, запускаются при старте операционной системы. Также как и в случае network-config, возможен просмотр и изменение содержимого файла в редакторе vi.

Формат команды:

```
_sysconfig shedule-config { show | edit }
```

Задание пароля для пользователя root

Для смены пароля супер-пользователя служит команда:

```
_sysconfig root-password
```

В результате выполнения команды утилиты _sysconfig запросит ввести новый пароль, подтвердить новый пароль и подтверждение на изменение пароля. Ниже пример изменения пароля:

```
_sysconfig root-password
```

```
Changing password for root  

Enter the new password (minimum of 5, maximum of 127 characters)  

Please use a combination of upper and lower case letters and numbers.  

New password:  

Re-enter new password:  

Password changed.  

Do you really want to change password?  

Type 'y' to confirm: y  

*****
```

Make sure you can login with new password before saving it with '_sysconfig save' command!
Please try the following steps:

- 1) Enter command 'login root'*
- 2) Enter new password*
- 3) If you see command prompt and no 'Login incorrect' message, password is correct.*
- 4) Type 'exit' if login was successfull, otherwise press CTRL+C*

```
*****  

*** Configuration is not saved ! ***  

OK
```

7.2.2 Настройка ОС платы Consul

Если плата Consul имеет собственный процессорный модуль (Lincore), то для запуска и дальнейшей настройки устройства необходимо в первую очередь выполнить настройку операционной системы. Плата Consul (Lincore) работает под управлением ОС Protei Linux.

В случае отсутствия процессорного модуля на плате (например, Consul6.9) никаких

действий для настройки платы производить не требуется. В случае Consul6.9 плата получает IP-адрес автоматически по протоколу dhcp. IP-адреса между платами Consul6.9 распределяются в соответствии с MAC-адресом плат, при этом MAC-адрес выставляется автоматически в соответствии с номером кассеты и номером слота.

Для выполнения настройки операционной системы процессорного модуля Lincore управляющей платы Consul с внешнего компьютера необходимо соединить компьютер и плату Consul Ethernet или RS232-кабелем, выполнить вход в систему, как описано в подразделе 7.1.

Для настройки параметров операционной системы Protei Linux управляющей платы Consul используйте утилиту «linconfig».

Запуск утилиты linconfig:

- соединить внешний компьютер и плату Consul RS232-кабелем или Ethernet-кабелем;
- войти в систему, как привилегированный пользователь (login — **root**), при успешном входе должна появиться строка вида - «**root@hostname:~\$**»;
- набрать в приглашении команду «linconfig», нажать клавишу <Enter>.

При успешном запуске утилиты «linconfig» должно появиться главное меню, состоящее из следующих разделов (данное меню может немного видоизменяться на разных версиях Protei Linux):

```
-----
Lincore configuration(linconfig v.2.0.0.2)
-----
Please select what to configure:
1 - date/time
2 - network
3 - startup
4 - system
q - quit
>
```

7.2.2.1 Сетевые настройки

В первую очередь необходимо настроить IP-адрес платы Consul, для чего ввести цифру 2 - переход в раздел «Network Configuration»:

```
-----
Network Configuration
-----
1 - Network interfaces
2 - Routing table
3 - DNS
4 - Network services
back(b) - back to main menu
>
```

Ввести цифру 1 - переход в раздел «Select Network Interface»:

```
-----
Select Network Interface
-----
1 - ixpl
back(b) - back to previous menu
>
```

ввести цифру 1 - переход в раздел «Interface ixp1»:

```

-----
Interface ixp1
-----
DHCP: off
ip-address: 192.168.12.52
netmask: 255.255.128.0
mac-address: 00:1e:fa:00:06:90
VLAN: 1
0 - DHCP on/off
1 - set ip-address
2 - set netmask
3 - set mac-address
4 - set VLAN
back(b) - back to previous menu
quit(q) - to quit without saving changes
>

```

В этом разделе ввести цифру 1 и определить IP-адрес платы Consul:

```

> 1
Please enter ip-address:

```

Подобным образом задать параметр «netmask». Параметр «mac-address» не модифицировать – он выставляется автоматически.

Внимание! Внимательно следите за корректностью ввода значений параметров. Утилита «linconfig» не выполняет проверку на корректность вводимых данных.

Внимание! После того как параметры определены, набрать команду «s» (save changes) для сохранения изменений. После сохранения изменений произойдет автоматический возврат в главное меню «linconfig».

Следующий шаг - настройка параметров Default Gateway (маршрутизатор по умолчанию) и двух DNS серверов.

Для настройки Default Gateway необходимо вернуться к разделу «Network Configuration», где ввести цифру 2 - переход в раздел «Network Routing Configuration»:

```

-----
Network Routing Configuration
-----
Default gateway: 192.168.100.250
1 - Set default gateway
save(s) - save changes
back(b) - back to previous menu
quit(q) - quit
>

```

В данном разделе ввести цифру 1 и задать IP-адрес Default Gateway:

```

> 1
Please enter ip-address:

```

Набрать команду «s» (save changes) для сохранения изменений.

Для настройки двух DNS серверов вернуться к разделу «Network Configuration», где ввести цифру 3 - переход в раздел «DNS configuration»:

```

-----
DNS configuration

```

```

-----
Search domains:
Primary DNS Server:
Secondary DNS Server:
1 - set primary DNS server
2 - set secondary DNS server
3 - set search domain
back(b) - back to previous menu
quit(q) - quit
>

```

В этом разделе поочередно ввести цифры 1 и 2 для задания IP-адресов Primary и Secondary DNS Server соответственно:

```

> 1
Please enter ip-address:

```

Набрать команду «s» (save changes) для сохранения изменений.

По окончании настройки параметров Default Gateway и двух DNS серверов вернуться в главное меню «linconfig».

Для включения поддержки протокола SSH в разделе «Network Configuration» ввести цифру 4 - переход в раздел «Network services configuration»:

```

-----
Network services configuration
-----
* 1 - SSH server
save(s) - to save changes
back(b) - back to menu
>

```

В данном разделе при вводе цифры 1 включается поддержка протокола SSH:

```
*1 - SSH server
```

Строка помечается знаком «*».

Набрать команду «s» (save changes) для сохранения изменений.

Отключение поддержки протокола SSH выполняется повторным вводом цифры 1.

7.2.2.2 Настройка startup

В разделе «Startup Configuration» (цифра 3 из главного меню), представленном ниже, командой «v» (to view startup file) можно просмотреть startup file. Выход из режима просмотра - клавиша «Enter».

```

-----
Startup Configuration
-----
view(v) - to view startup file
edit(e) - to edit startup file
save(s) - to save changes
back(b) - back to menu (without saving)
quit(q) - to quit without saving changes
>

```

Примечание. Startup file является стандартным для всех устройств на базе плат Consul и править его крайне не рекомендуется!

7.2.2.3 Настройка даты и времени

Для настройки параметров даты и времени ввести цифру 1 в корневом разделе - переход в раздел «Date/Time Configuration»:

```
-----
Date/Time Configuration
-----

Current timezone: Moscow
Current date: 15:53:20 03/26/07
1 - set timezone
2 - date/time setup
3 - NTP settings
save(s) - to save changes
back(b) - back to main menu(without saving)
quit(q) - to quit without saving changes
>
```

В данном разделе ввести цифру 1 (set timezone) и установить используемый часовой пояс в разделе «Select timezone». Далее ввести цифру 2 (date/time setup), и установить точную дату в разделе «Setup date/time»:

```
-----
Setup date/time
-----

format: [MMDDhhmm[[CC]YY][.ss]]
example: 102413452006.12 is 13:45:12 10/24/06
back(b) - back to menu(without saving)
>
```

После установки часового пояса и даты необходимо в разделе «Date/Time Configuration» ввести цифру 3 (NTP settings), и перейти в раздел «NTP Settings»:

```
-----
NTP settings
-----

NTP server:
NTP options:
1 - change NTP server
2 - change NTP options
back(b) - back to menu(without saving)
save(s) - to save changes
>
```

В данном разделе ввести цифру 1 (change NTP server), и ввести IP-адрес используемого NTP-сервера.

```
> 1
NTP Server IP-address:
```

Набрать команду «s» (to save changes) для сохранения изменений.

7.2.2.4 Изменение паролей пользователей в системе

Вернуться в главное меню утилиты «linconfig», в котором ввести цифру 4 (system) - переход в раздел «System Configuration», для того чтобы определить пароли доступа пользователей root и support:

```
-----
System Configuration
```

```

-----
1 - to manage passwords
2 - boot configuration
back(b) - back to main menu
quit(q) - to quit
>

```

Здесь ввести цифру 1 - переход в раздел «Manage Passwords»:

```

-----
Manage Passwords
-----
1 - change password for user root
2 - change password for user support
3 - change password for user ftp
4 - change password for user admin
save(s) - to save changes
back(b) - back to main menu
quit(q) - to quit
>

```

В данном разделе посредством ввода цифр 1, 2, 3 и 4 можно задать необходимые пароли для пользователей, имеющих в системе.

Ввести команду «s» (to save changes) для сохранения изменений.

После сохранения и завершения настройки «linconfig» выйти в главное меню данной утилиты и ввести команду «q» (quit) — завершение работы с утилитой.

Для вступления изменений в силу, требуется перезагрузить операционную систему, для этого в командной строке набрать команду «reboot», и нажать клавишу «Enter».

8 Приложение

8.1 Распиновка консольного кабеля RS-232

На передней панели шлюза находится разъем RS232-порта для подключения внешнего компьютера (тип разъема RJ-11). Консольный кабель RS-232 с одной стороны (для подключения к внешнему PC) имеет разъем DB-9, с другой – коннектор RJ-11 (для подключения к mGate.ITG).

Внешний вид обоих коннекторов приведен на рисунке ниже.



Рисунок 8. Внешний вид разъемов DB-9 и RJ-11

Схема соединения разъемов выглядит следующим образом:

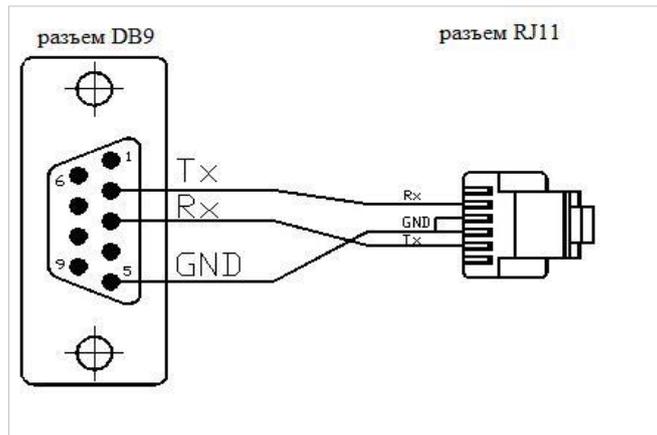


Рисунок 9. Схема соединения проводников в кабеле RS-232

В таблице ниже приведено соответствие контактов разъема DB-9 контактам разъема RJ-11.

Таблица 5. Соответствие контактов разъема DB-9 контактам разъема RJ-11

DB9	RJ11
2	4
3	1
5	2,3