

FlexGain LIT

КОНСТРУКТИВ ДЛЯ УСТАНОВКИ ОДНОГО МОДУЛЯ

Техническое описание

Версия 1.0

© НАТЕКС, 2026

Права на данный документ принадлежат НАТЕКС. НАТЕКС, предоставляя в данном документе максимально точную информацию, не несет никакой ответственности за возможные несоответствия и оставляет за собой право вносить изменения в настоящее руководство без предварительного уведомления заказчиков. При несоответствии настоящего документа фактическому состоянию продукта, заказчик может получить обновления, направив запрос по адресу help@nateks.ru.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	ВВЕДЕНИЕ	5
2.	ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.....	6
2.1.	Модели конструктива FlexGain LIT	6
2.2.	Особенности конструктива FlexGain LIT	7
2.3.	Основные технические характеристики	7
3.	ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ КОНСТРУКТИВА FLEXGAIN LIT	8
3.1.	Универсальный конструктив FG-LIT-U	8
3.1.1.	Назначение	8
3.1.2.	Функциональные блоки и разъемы.....	8
3.2.	Конструктив FG-LIT-W	9
3.2.1.	Назначение	9
3.2.2.	Функциональные блоки и разъемы.....	9
3.3.	Специализированный конструктив FG-LIT-WL	9
3.3.1.	Назначение	9
3.3.2.	"Вертикальный канал".....	9
3.3.3.	Функциональные блоки и разъемы.....	10
3.4.	Конструктив FG-LIT-P5/P12	10
3.4.1.	Назначение	10
3.4.2.	Функциональные блоки и разъемы.....	10
4.	УСТАНОВКА КОНСТРУКТИВА FLEXGAIN LIT И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ	11
4.1.	Подключение питания и заземления.....	11
4.2.	Установка модуля в конструктив	11
4.2.1.	Установка "адреса" модуля	12
4.2.2.	Подключение терминала управления	12
4.2.3.	Организация "вертикального канала".....	13
4.3.	Подключение внешних кабельных соединений.....	13
4.4.	Запуск системы	13
5.	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	14
6.	ПРИЛОЖЕНИЕ 1	15
7.	ПРИЛОЖЕНИЕ 2	16
7.1.	Тип разъема: FC-10P вилка	16
7.2.	Распайка соединительного кабеля.....	17
8.	ПРИЛОЖЕНИЕ 3	18
8.1.	Тип разъема: Sub-D9 розетка	18

8.2. Распайка кабеля терминала управления.....	18
--	----

1. ВВЕДЕНИЕ

Конструктив FlexGain LIT предназначен для установки, обеспечения функционирования и контроля состояния одного модуля (в стоечном исполнении) функциональных систем, входящих в платформу FlexGain (см. приложение 1). При установке модуля в конструктив не требуется никаких дополнительных настроек для его нормального функционирования.

2. ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Конструктив FlexGain LIT состоит из: 1) пластикового корпуса с направляющими для установки модуля; 2) печатной платы, на которой смонтированы электронные схемы и разъемы; 3) задней панели. Конструктив FlexGain LIT содержит одно посадочное место (слот), образованное направляющими и двумя разъемами, установленными на печатной плате.

2.1. Модели конструктива FlexGain LIT

Перечень и краткое описание моделей FlexGain LIT приведены в таблице 2.1:

Таблица 2.1. Модели FlexGain LIT

Модель	Описание
FG-LIT-U	Универсальный конструктив для установки оборудования с коммутацией как через переднюю, так и через заднюю панели. В конструктив входят следующие блоки: - блок защиты, - фильтр станционного питания, - блок сигнализации, - схема интерфейса RS232C, - реле аварийной сигнализации, - блок задания адреса встроенного модуля для подключения терминала VT100, - разъемы для подключения 13-ти кабельных пар.
FG-LIT-W	Конструктив для установки оборудования с коммутацией через переднюю панель. В конструктив входят следующие блоки: - блок защиты, - фильтр станционного питания, - блок сигнализации, - схема интерфейса RS232C, - реле аварийной сигнализации, - блок задания адреса встроенного модуля для подключения терминала VT100.
FG-LIT-WL	Конструктив для установки оборудования с коммутацией через переднюю панель. В конструктив входят следующие блоки: - блок защиты, - фильтр станционного питания, - блок задания адреса встроенного модуля. Используется только в составе "вертикального канала" как "SLAVE-конструктив" вместе с FG-LIT-W или FG-LIT-U (см. раздел 3.3.2).
FG-LIT-P5	Конструктив для установки модуля уплотнения абонентских или ISDN-линий. В конструктив входят: блок защиты, фильтр станционного питания, разъемы для подключения 6-ти кабельных пар.
FG-LIT-P12	Аналогично модели FG-LIT-P5, но количество разъемов для подключения кабельных пар увеличено до 13-ти.

2.2. Особенности конструктива FlexGain LIT

- Питание как от стационарного батарейного источника питания -48В/-60В постоянного тока, так и от электросети 220В переменного тока через AC/DC адаптер.
- Светодиодная индикация наличия электропитания на задней панели корпуса.
- Интерфейс управления RS232 для контроля работы установленного модуля с терминала VT100.
- Возможность объединения нескольких конструктивов по шине управления (см. раздел 3.3 "Специализированный конструктив FG-LIT-WL").
- Автоматический перезапуск модуля при сбоях питания.
- Устойчивость к кратковременным сбоям питания.

2.3. Основные технические характеристики

Характеристика	Значение
Габариты	307х288х56 мм (без установочных ножек)
Размер платы устанавливаемого модуля	220х233,5 мм
Ширина передней панели устанавливаемого модуля	до 45,72 мм (9ТЕ); тип. 30,10 мм (6ТЕ)
Вес	600 г
Число посадочных мест	1
Диапазон напряжения питания	-40,5...-72 В постоянного тока; 180...280 В переменного тока (через адаптер)
Максимальный ток потребления	0,5 А
Максимальная потребляемая мощность	20 Вт
Климатические условия: температура относительная влажность	0...+55°C 5...80 %

3. ОПИСАНИЕ МОДЕЛЕЙ КОНСТРУКТИВА FLEXGAIN LIT

3.1. Универсальный конструктив FG-LIT-U

3.1.1. Назначение

Модель FG-LIT-U является базовой для всего семейства моделей конструктива FlexGain LIT. Все остальные модели корпусов отличаются от базовой только отсутствием тех или иных разъемов или устройств.

Модель FG-LIT-U предназначена для установки одного модуля системы FlexGain, выполненного в стоечном исполнении и занимающего одно посадочное место (один слот шириной 6 HP). Таким образом, установка в FG-LIT-U модулей, рассчитанных на два и более посадочных места (например, FlexGain PCM11), невозможна. Эта модель может использоваться в качестве объединяющего конструктива (так называемого "MASTER-конструктива") при организации "вертикального канала" (см. раздел 3.3.2).

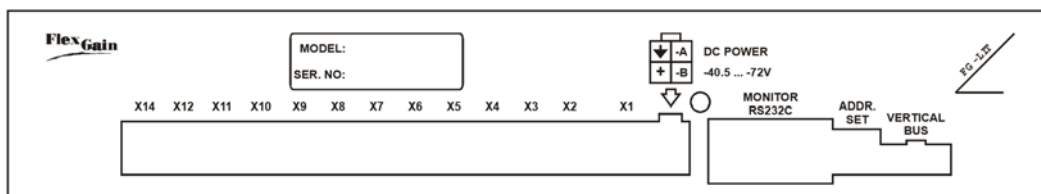


Рис. 3.1. Модель FG-LIT-U (вид сзади)

3.1.2. Функциональные блоки и разъемы

Универсальный конструктив FG-LIT-U состоит из следующих блоков и разъемов:

- Корпус из негорючего пластика;
- Направляющие для установки платы формата 220x233,5 мм;
- Печатная плата с установленными на ней разъемами и электронными блоками;
- Блок защиты от импульсных помех;
- Сглаживающий фильтр локального питания;
- DC/DC конвертер для питания схем;
- Интерфейс управления RS232;
- Реле аварийной сигнализации;
- Блок переключателей "ADDR SET" для установки адреса модуля;
- Разъем типа Sub-D9 для подключения терминала управления VT100;
- 13 двухконтактных разъемов X1...X14 для подключения линий xDSL, ISDN или POTS;
- Разъем "DC POWER" типа MOLEX для подключения питания;
- Зеленый светодиод для индикации наличия питания;

- Разъем "VERTICAL BUS" типа FC-10P для подключения соединительного кабеля (при объединении конструктивов в составе "вертикального канала");

3.2. Конструктив FG-LIT-W

3.2.1. Назначение

Модель FG-LIT-W конструктива FlexGain LIT предназначена для установки одного функционального модуля платформы FlexGain, выполненного в стоечном исполнении.

Эта модель может использоваться в качестве объединяющего конструктива (так называемого "MASTER-конструктива") при организации "вертикального канала" (см. раздел 3.3.2).

3.2.2. Функциональные блоки и разъемы

Конструктив FG-LIT-W состоит из тех же функциональных блоков и разъемов, что и базовая модель FG-LIT-U, но на его задней панели отсутствуют разъемы для подключения ISDN и xDSL-линий (эти линии подключаются через разъемы на передней панели модуля).

3.3. Специализированный конструктив FG-LIT-WL

3.3.1. Назначение

Конструктив FG-LIT-WL предназначен для установки одного функционального модуля платформы FlexGain, выполненного в стоечном исполнении. Эта модель корпуса разработана специально для использования только в качестве объединяемого конструктива (так называемого "SLAVE-конструктива") в составе "вертикального канала".

3.3.2. "Вертикальный канал"

При использовании нескольких конструктивов FlexGain LIT (модели FG-LIT-W/U и FG-LIT-WL) имеется возможность объединить их в так называемый "вертикальный канал". Это позволяет проводить централизованный мониторинг и управление работой всех модулей, установленных в объединенных конструктивах, через один конструктив. Для этого шины управления всех "SLAVE-конструктивов" (моделей FGLIT-WL) соединяются специальным кабелем через разъемы "VERTICAL BUS" (назначение контактов разъема и распайка кабеля приведены в приложении 2) и подключаются к "MASTER-конструктиву" (модель FG-LIT-W/U).

Дальнейшее управление и мониторинг всех объединенных модулей, установленных в объединенных конструктивах, осуществляются через терминал VT100, подключенный к "MASTER-конструктиву". При этом обращение к каждому модулю в составе "канала" осуществляется по его адресу, который устанавливается с помощью блока переключателей "ADDR SET", расположенного на задней панели соответствующего конструктива.

Использование FG-LIT-WL в составе "вертикального канала" позволяет снизить стоимость оборудования, если несколько блоков FlexGain LIT устанавливается рядом друг с другом.

3.3.3. Функциональные блоки и разъемы

Специализированный конструктив FG-LIT-WL состоит из тех же функциональных блоков и разъемов, что и базовая модель FG-LIT-U, за исключением того, что в нем отсутствуют:

- разъемы на задней панели, предназначенные для подключения ISDN и HDSL-линий (эти линии подключаются через разъемы на передней панели модуля);
- интерфейс управления RS232C и разъем для его подключения;
- DC/DC конвертер питания схем управления;
- реле аварийной сигнализации.

3.4. Конструктив FG-LIT-P5/P12

3.4.1. Назначение

Конструктив FG-LIT-P5/P12 предназначен для установки одного модуля уплотнения абонентских или ISDN-линий платформы FlexGain в стойечном исполнении с коммутацией через заднюю панель.

3.4.2. Функциональные блоки и разъемы

Конструктив FG-LIT-P5/P12 состоит из тех же функциональных блоков и разъемов, что и базовая модель FG-LIT-U, за исключением того, что в нем отсутствуют:

- интерфейс управления RS232C и разъем для его подключения;
- реле аварийной сигнализации;
- DC/DC конвертер питания схем управления.

Установочный корпус FG-LIT-P5 предназначен для подключения пяти ISDN и одной HDSL-линии и имеет разъем с 6-ю парами контактов X1...X6. Вариант корпуса FG-LIT-P12 предназначен для подключения одной HDSL и двенадцати ISDN-линий и имеет разъем с 13-ю парами контактов X1...X13.

4. УСТАНОВКА КОНСТРУКТИВА FLEXGAIN LIT И ПОДКЛЮЧЕНИЕ МОДУЛЕЙ

Установка конструктива и подключение модулей должны производиться с соблюдением мер техники безопасности и обеспечением защиты электронных блоков и подключаемого модуля от статического электричества.

4.1. Подключение питания и заземления

Подключение питания и заземления к конструктиву осуществляется в соответствии со схемой распайки кабеля питания, размещенной на задней панели корпуса над разъемом для подключения питания.

При установке в конструктив модуля любого типа:

- к клемме "-А" подключается "-" основного источника питания;
- к клемме "-В" подключается "-" резервного источника питания (если он используется) или "-" основного источника питания;
- к клемме "+" подключается "нулевой провод" основного источника питания (и "нулевой провод" резервного источника питания, если он используется);
- к клемме "Ω" подключается защитное заземление.

Внимание! При установке модулей и подключении питания крышка конструктива должна быть закрыта и закреплена винтами.

4.2. Установка модуля в конструктив

Тип устанавливаемого модуля должен соответствовать типу конструктива (см. описание модуля). Установка модуля в конструктив осуществляется в следующей последовательности:

- установить модуль в посадочное место (слот) конструктива по направляющим так, чтобы разъемы, находящиеся на задней стороне модуля, вошли в соответствующие гнезда на печатной плате конструктива;
- закрепить модуль в корпусе винтами;
- убедиться в правильности установки модуля.

После установки модуля необходимо выставить его "адрес", подключить терминал управления VT100 и, в случае организации "вертикального канала", подключить соединительный кабель.

4.2.1. Установка "адреса" модуля

Установка "адреса" модуля осуществляется с помощью набора переключателей "ADDR SET" в соответствии с таблицей 2 (знак "X" соответствует нижнему положению переключателя).

Таблица 4.1. Установка "адреса" модуля

Адрес	Положение переключателей ADDR SET			
	"1"	"2"	"3"	"4"
01				
02				X
03			X	
04			X	X
05		X		
06		X		X
07		X	X	
08		X	X	X
09	X			
10	X			X
11	X		X	
12	X		X	X
13	X	X		
14	X	X		X

Внимание! Установка "адреса" модуля производится только при отключенном питании.

4.2.2. Подключение терминала управления

Терминал управления VT100 подключается через разъем "MONITOR RS232C" на задней панели корпуса конструктива.

Назначение контактов этого разъема и распайка кабеля приведены в приложении 3. Для подключения терминала к конструктиву необходимо использовать кабель RS232 с неперекрещенными проводами приема и передачи. При подключении кабеля к COM-порту компьютера необходимо убедиться, что данный порт не занят драйверами каких-либо других устройств (например "мыши").

Настройки терминала:

- тип - VT100;
- 9600 кбит/с, 8 бит данных, контроль четности выключен, 1 стоповый бит;
- программный контроль потока включен (Xon/Xoff).

Внимание! После подключения к терминалу и загрузки терминальной программы экран монитора будет оставаться пустым. Для обращения к одному из установленных модулей необходимо ввести команду: %xx_, где xx - адрес, который определяется в соответствии с положением переключателей "ADDR SET" на задней панели корпуса (см. таблицу 2). Адрес должен быть двузначным (например, для обращения к модулю с адресом "01" необходимо набрать %01). После этого на экране появится главное меню управления выбранного модуля.

4.2.3. Организация "вертикального канала"

Для организации "вертикального канала" необходимо подключить 10-жильный соединительный шлейф к разъему "VERTICAL BUS" каждого из объединяемых конструктивов (назначение контактов разъема и распайка кабеля приведены в приложении 2). К разъему "MONITOR RS232C" "MASTER-конструктива" необходимо подключить терминал управления VT100.

4.3. Подключение внешних кабельных соединений

Подключение внешних кабельных соединений к устанавливаемому модулю осуществляется в соответствии с документацией на подключаемое устройство.

4.4. Запуск системы

Перед подачей питания на конструктив необходимо убедиться, что все кабели подключены к соответствующим разъемам, терминал управления VT100 подключен к разъему "MONITOR RS232C" и на блоке переключателей "ADDR SET" правильно выставлен "адрес" модуля.

При организации "вертикального канала" необходимо до включения питания осуществить соединение всех конструктивов специальным кабелем.

При правильном подключении питания, т.е. если питание на установленный модуль подано и конструктив функционирует нормально, светодиод на задней панели светится зеленым цветом.

5. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Конструктив FlexGain LIT не требует технического обслуживания, если монтаж оборудования выполнен правильно.

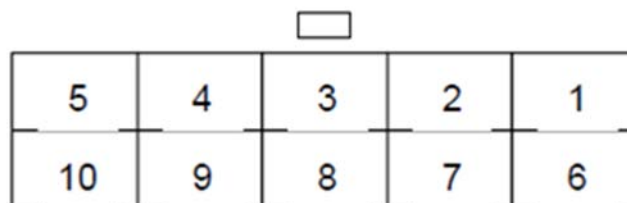
6. ПРИЛОЖЕНИЕ 1

В конструктив FG-LIT могут устанавливаться модули оборудования следующих функциональных систем платформы FlexGain:

<i>Название системы</i>	<i>Обозначение модуля</i>
Оборудование серии FLeXDSL HDSL для передачи потоков 2048 кбит/с по двум парам медного кабеля с линейным кодированием 2B1Q	FG-HDSL-SR-
Оборудование серии FLeXDSL CAP64 для передачи потоков 2048 кбит/с по двум парам медного кабеля с линейным кодированием CAP	FG-CAP64-SR-
Оборудование серии FLeXDSL MSDSL для передачи потоков 128...2048 кбит/с по одной паре медного кабеля с линейным кодированием CAP8... CAP128 с возможностью мультиплексирования ("мульти-сервис") и распределения потока ("точка-много точек")	FG-MSDSL-SR-
Оборудование серии FLeXDSL MDSL для передачи потоков от 144 кбит/с до 2,3 Мбит/с по одной паре, ориентированное на LAN и Internet-приложения	FG-MDSL-SR-
Оборудование серии FLeXDSL PAM для передачи потоков 192...2320 кбит/с по одной паре медного кабеля с линейным кодированием PAM16 с возможностью мультиплексирования ("мульти-сервис") и распределения потока ("точка-много точек")	FG-PAM-SR-
IDSL-оборудование FlexGain NTU-128 для передачи одного потока 128 кбит/с или одновременной передачи 64 кбит/с и одного телефонного канала по одной медной паре	NTU-128SR*2
Оборудование оптической системы передачи FlexGain FOM4 для передачи 4-х потоков E1 по оптической линии	FG-FOM4-SR
Кросс-коммутатор FlexGain 4XE для динамического переключения цифровых потоков на уровне 64 кбит/с (каждый блок обслуживает 4 потока E1)	FG-4XE
Оборудование уплотнения абонентских линий FlexGain PCM4/5 для одновременного подключения 3, 4 или 5 номеров по одной абонентской линии с возможностью организации 2-, 4-проводных выделенных линий	FG-PCM5-COT-x (станционный полукомплект)
Оборудование уплотнения абонентских линий FlexGain PCM12 для одновременного подключения 12 номеров по одной абонентской линии с возможностью установки линейного регенератора	FG-PCM12-COT-x (станционный полукомплект)
Оборудование уплотнения ISDN-линий FlexGain UG5 для передачи 5 каналов BRI (2B+D, интерфейс U0) по одной абонентской линии	FG-UG5-COT-x

7. ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Назначение контактов штыревого разъема "VERTICAL BUS" и распайка соединительного кабеля "вертикального канала" Нумерация контактов разъема "VERTICAL BUS":



7.1. Тип разъема: FC-10P вилка

Назначение контактов разъема:

Номер контакта	Обозначение	Назначение
1	TX485+	Шина управления RS485, передача, +
2	TX485-	Шина управления RS485, передача, -
3	RX485+	Шина управления RS485, прием, +
4	RX485-	Шина управления RS485, прием, -
5	0V	Нулевой провод
6	GND	Защитное заземление
7	+5V	Сервисное напряжение +5В
8	TTL RX	Шина управления TTL, прием
9	TTL TX	Шина управления TTL, передача
10	Не используется	

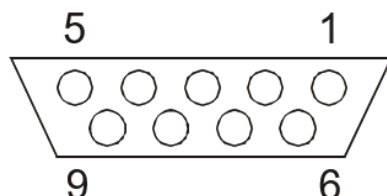
7.2. Распайка соединительного кабеля

Тип разъема: FC-10P розетка

<i>Номер контакта</i>	<i>Обозначение</i>	<i>Номер контакта</i>
1	TX485+	1
2	TX485-	2
3	RX485+	3
4	RX485-	4
5	0V	5
6	GND	6
7	+5V	7
8	TTL RX	8
9	TTL TX	9
10	Не используется	10

8. ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Назначение контактов разъема "MONITOR RS232C" и распайка кабеля терминала управления Нумерация контактов разъема "MONITOR RS232C":



Номер контакта Sub-D9 вилка	Сигнал	Номер контакта Sub-D25 розетка
2	RXD	3
3	TXD	2
5	SGND_232	7

8.1. Тип разъема: Sub-D9 розетка

Назначение контактов разъема:

Номер контакта	Сигнал	Описание (по отношению к терминалу)
1	AL COMN	Срочная авария
2	RXD	RS232 прием
3	TXD	RS232 передача
4	ALACOMO	Несрочная авария
5	SGND_232	RS232 сигнальная земля
6	DA_NC	Контакт сигнала "Срочная авария", в нормальном положении закрыт
7	DA_NO	Контакт сигнала "Срочная авария", в нормальном положении открыт
8	ND_NC	Контакт сигнала "Несрочная авария", в нормальном положении закрыт
9	ND_NO	Контакт сигнала "Несрочная авария", в нормальном положении открыт

Распайка кабеля терминала управления Тип разъема: Sub-D9 вилка

8.2. Распайка кабеля терминала управления

Тип разъема: Sub-D9 вилка

Номер контакта Sub-D9 вилка	Сигнал	Номер контакта Sub-D25 розетка
2	RXD	3
3	TXD	2
5	SGND_232	7и