

ОПТИЧЕСКАЯ ПЛАТФОРМА AC8000

Общие сведения

AC8000 это оптический узел с двумя активными выходами и улучшенными рабочими характеристиками. Узел был разработан для удовлетворения различных запросов. Благодаря широкому спектру различных вставок, узел имеет исключительную гибкость и масштабируемость. Каскады выходных усилителей построены на гибридных микросхемах с улучшенными рабочими характеристиками, что делает диапазон выходных уровней особенно широким. AC8000 имеет два распределительных выхода с высокими выходными уровнями. Второй выход может быть поделен на два выхода при помощи пассивного выходного модуля.

Резервный оптический вход

При необходимости резервирования, узел может быть укомплектован двумя оптическими приемниками. В случае повреждения оптического кабеля, платформа предусматривает ручное или автоматическое переключение между альтернативными оптическими путями доставки сигнала.

Резервирование или сегментация обратного канала

Обратный канал можно полностью зарезервировать, используя второй передатчик. Если требуется больше сегментации обратного канала, то оба оптических передатчика обратного канала могут передавать сигналы отдельных обратных каналов. Режим работы (резервирование или сегментирование) выбирается с помощью модуля обратного канала.

Резервирование питания

При установке второго опционального блока питания платформа AC8000 предлагает полностью резервную систему.

Транспондер

Узел AC8000 предусматривает удаленный мониторинг и управление, посредством транспондера-вставки. Локально транспондер может взаимодействовать либо с ноутбуком, либо с малогабаритным терминалом. При помощи этого транспондера можно следить за уровнем оптического входного сигнала, током лазера передатчика, дистанционным питанием, выходным напряжением обеих блоков питания, внутренней температурой и состоянием верхней крышки. Более того, транспондер может управлять переключениями при резервировании, передатчиком обратного канала и входными переключателями обратного канала.

Автоматическая Регулировка Уровня

Платформа также содержит автоматическую микропроцессорную регулировку выходного уровня (APU). Функция APU позволяет контролировать и управлять большим количеством параметров узла, оптимизируя производительность платформы.

Корпус

8604043

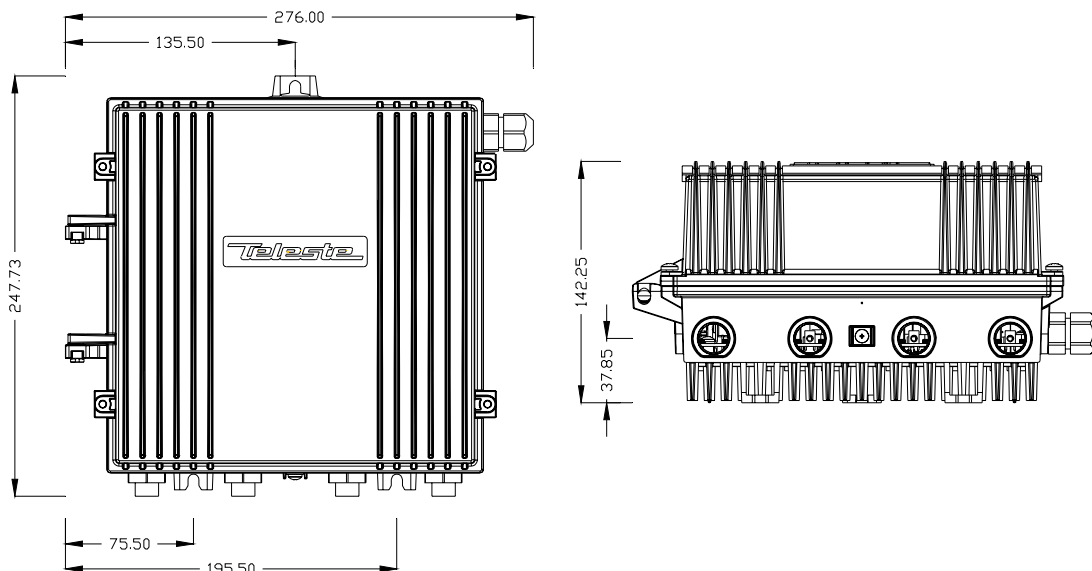


Рис. 1. Размеры корпуса AC8000 – виды сверху и сбоку

Монтаж

Узел AC8000 может устанавливаться как в уличный шкаф, так и вне шкафа. Узел должен устанавливаться вертикально так, чтобы все разъемы внешних кабелей были внизу. Закрепите корпус на трех монтажных кронштейнах – на рис. 1 указаны места монтажных кронштейнов и остальные установочные размеры.

Верхняя крышка открывается на петлях налево. Крышку можно снять с петель сначала открыв ее на 90 градусов, а затем сняв с петель. Внимание! Перед снятием верхней крышки аккуратно отсоедините плоский кабель питания. Закройте крышку, затянув четыре контрольных болта в диагональной последовательности. Перед тем, как закрыть крышку убедитесь, что:

- Ничто не зажато между крышкой и корпусом
- Все корпусные уплотнители на своих местах

Крутящий момент должен быть 3 Нм. Убедитесь, что крышка равномерно сидит на резиновом уплотнителе. Класс защиты - IP54.

Заземление усилителя должно осуществляться медным проводом не менее 4 мм² от соответствующей «земли» до точки заземления.

Подключение кабелей

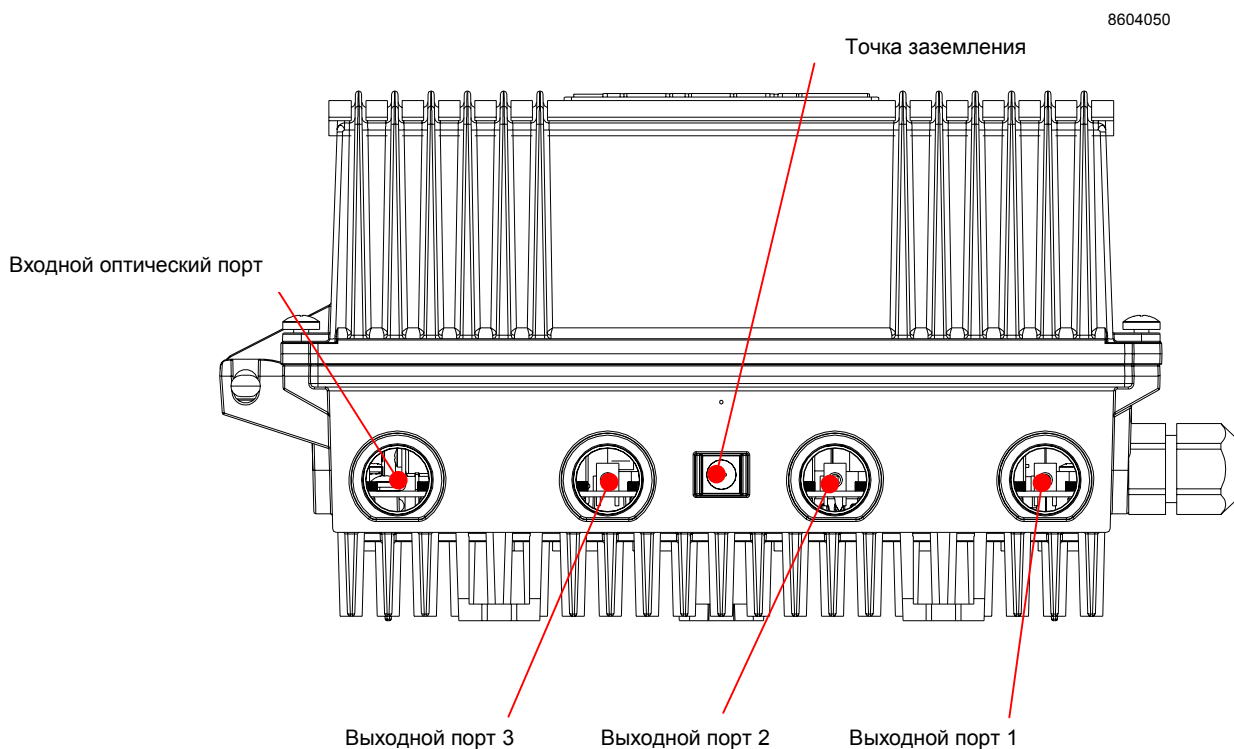


Рис. 2. Расположение портов

Оптический узел AC8000 имеет четыре точки, предназначенных для подключения кабелей: один оптический вход и два/три ВЧ выхода. Количество и функции конечных портов зависит от выбранной конфигурации. Все точки подключения коаксиального кабеля имеют стандартную резьбу типа PG11 и допускают использование адаптеров типа KDC или разъемов. Длина центрального проводника разъема должна быть примерно 20 мм (Рис. 3).

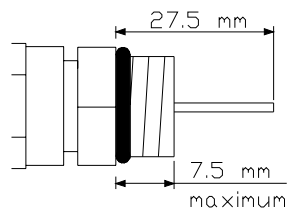


Рис. 3. Длина центральной жилы

8604025

Подключение оптических кабелей

В узел можно ввести четыре оптических кабеля. Эти кабели предназначены как для сигналов прямого так и для обратного каналов. Для введения кабелей в узел необходимо воспользоваться адаптером серии KDO8xx с разъемом PG11. **ВНИМАНИЕ!** Каждый адаптер серии KDO собирается и подгоняется с высокой точностью для обеспечения максимальной защиты от влаги, в связи с чем запрещается использовать детали от разных адаптеров. Волокна кабеля вместе с разъемами пропускаются через адаптер KDO. Перед закреплением адаптера волокна должны быть подогнаны по длине для укладки в соответствующем органайзере внутри блока. Адаптер состоит из двух затягивающих гаек. Обе гайки затягиваются до полного останова. Основная гайка затягивается первой.

Тип	Описание
KDO831	1 x 3 мм волокно
KDO832	2 x 3 мм волокна
KDO833	3 x 3 мм волокна
KDO824	4 x 2.5 мм волокна

Адаптер KDO832 для введения двух 3 мм волокон

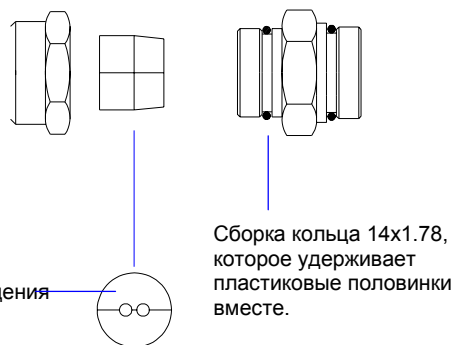


Рис. 4. Адаптеры KDO

Монтаж оптических компонентов


Монтаж оптических компонентов является критической процедурой и должен выполняться с особой осторожностью. Неправильное обращение с оптическим кабелем может привести к повреждениям и ухудшению параметров сигнала. Пример укладки кабелей приведен на рисунке 7.

При работе с оптическими пигтейлами и разъемами всегда помните:

- Всегда соблюдайте минимальный радиус изгиба
- Очищать разъемы перед каждым подключением

Чистка оптических разъемов

- Аккуратно очищайте оптические разъемы при помощи специального набора для чистки оптических разъемов
- В отсутствие набора для чистки, разъемы должны очищаться с использованием изопропилового спирта и без ворсовых салфеток. Сушиться чистым сжатым воздухом.
- Дождитесь высыхания разъема перед подключением



ОПАСНО! Не заглядывайте в оптический разъем передатчика обратного канала, когда на него подано напряжение. Лазерное излучение, как видимое, так и невидимое может серьезно повредить зрение и даже привести к слепоте.

Питание

В крышке узла AC8000 используется блок питания AC6310. Напряжение для узла с дистанционным питанием (26...65 В переменного тока или ± 30...90 В постоянного тока) подается либо через коаксиальный кабель, либо через внешний ввод. Внешний ввод питания расположен в верхнем правом углу усилителя. Дистанционное питание может быть пропущено через усилитель далее в сеть. Максимальная сила тока проходного дистанционного питания составляет 10 А на каждый порт (всего 15А). Если питание подается через выходной порт, то порт должен быть защищен предохранителем (поставляется).

Обычно достаточно одного БП для питания узла. Однако на верхней крышке AC8000 предусмотрено два места для блоков питания. При необходимости резервирования второй блок питания можно установить позже. При двойном питании, блоки соединены параллельно и работают в режиме пассивного распределения нагрузки. Блок питания также имеет функцию автоматического выключения, предотвращающую появление слишком высоких входных токов при падении входного напряжения ниже 24 В переменного тока.

Монтаж БП

Доступ к винтам, удерживающим БП, возможен после снятия защитного экрана. Экран, крепящийся к крышке, защищает электронику от электромагнитных помех. Установите плату БП с помощью винтов torx M3x8 мм. Используйте силиконовые прокладки между БП и радиатором. Убедитесь, что прижимные пружины установлены на своих местах В – см. рис. 5.

ac8k_power_b

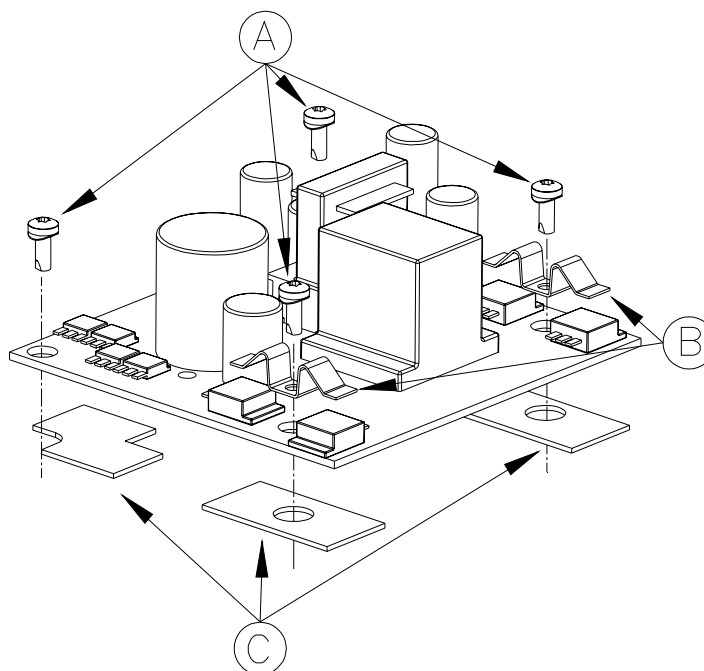


Рис. 5. Монтажные винты AC6310 (A), прижимные пружины (B) и силиконовые прокладки (C)

Основной и запасной блоки питания физически одинаковы. Их назначение выбирается переключателем. На рисунке 6 указано размещение переключателя. Переключатель устанавливается перед монтажом БП. Основной БП должен устанавливаться на первое место (ближайшее к петлям). Найдите 10-штырьковый разъем и подсоедините прилагаемый ленточный кабель.

После монтажа БП аккуратно верните на место экран в порядке, обратном демонтажу. Убедитесь, что все уплотнители экрана правильно установлены.

Перед подключением питания убедитесь что:

- Убедитесь, что каждый БП установлен на своем месте
- Проверьте правильность установки переключателей (Рис. 6)

Подайте питание. Индикатор на плате БП говорит о питании блока и наличии постоянного напряжения.

8603052

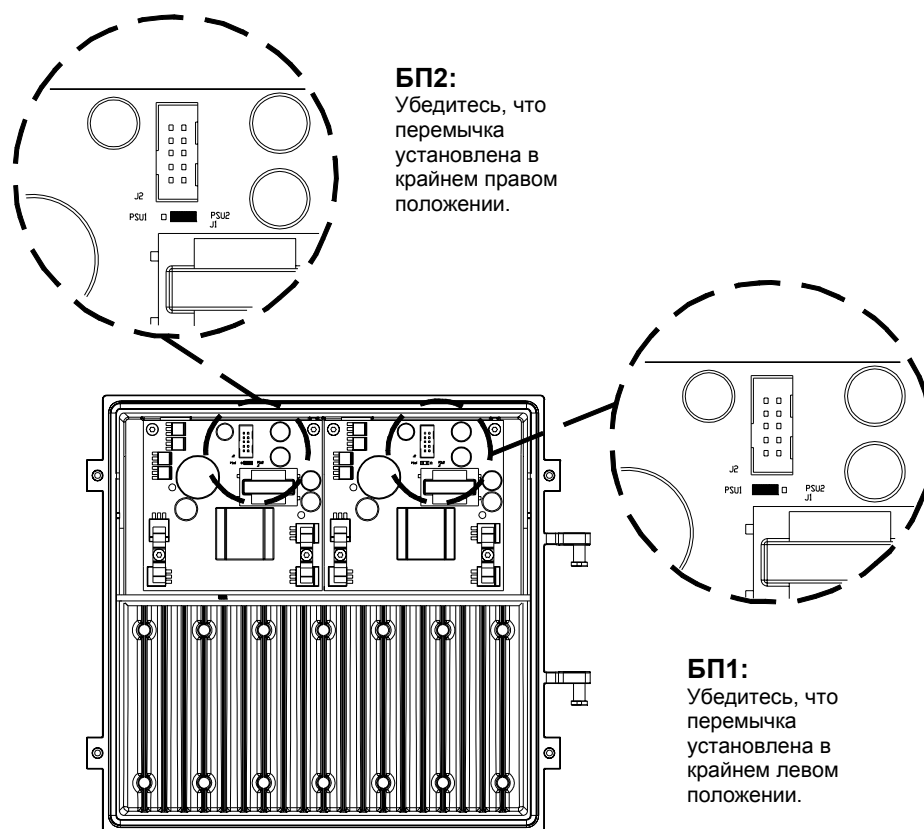


Рис. 6. Диаграмма, показывающая крышку AC8000 с двумя установленными блоками питания.

Устройство оптического органайзера

Узел укомплектован двусторонним оптическим органайзером. Его предназначение – быть монтажным шасси для оптических пигтейлов (устройства доступа) и монтажных волокон (внешние оптические кабели).

8604076

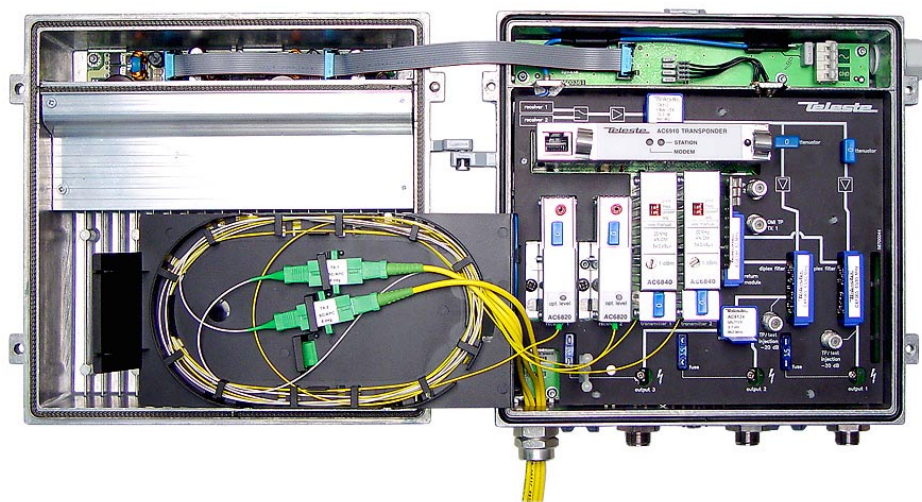


Рис. 7. Оптический органайзер AC8000

Укладка волокон под удерживающие петли создана для удержания волокон без использования кабельных стяжек.

8604068

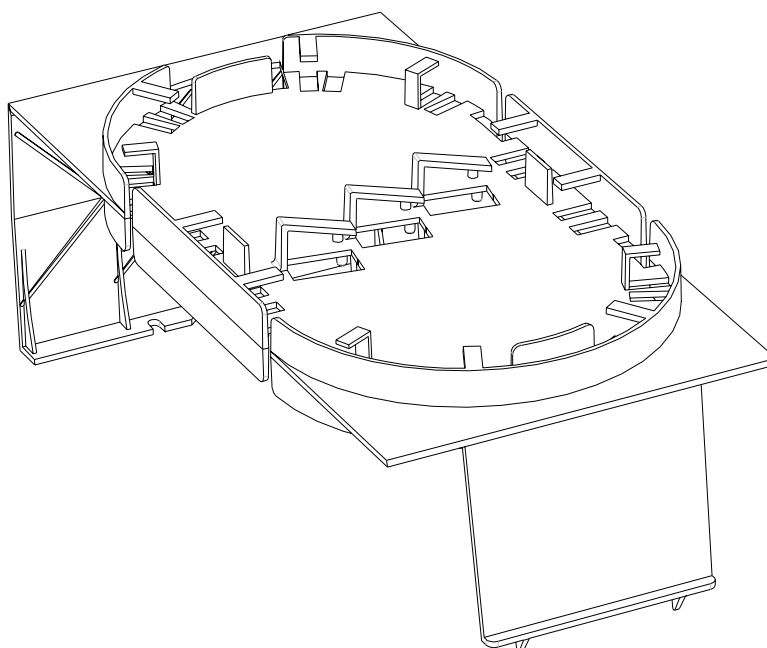


Рис. 8. Оптический органайзер AC8000

Аккуратно скрутите волокна внутри лотка для укладки, обратив внимание на ввод волокон входящих кабелей (Рис. 9 поз. А) и ввод оптических пигтейлов оптического приемника 1 (Рис. 9 поз. С). Каждое волокно должно быть подключено к соответствующему адаптеру (Рис. 9 поз. D). Лоток органайзера имеет прорези (Рис. 9 поз. В) для волокон, которые укладываются с обратной стороны лотка. Нижняя сторона лотка зарезервирована для оптических пигтейлов модулей обратного канала, а верхняя сторона – для пигтейлов модулей прямого канала.

8604084

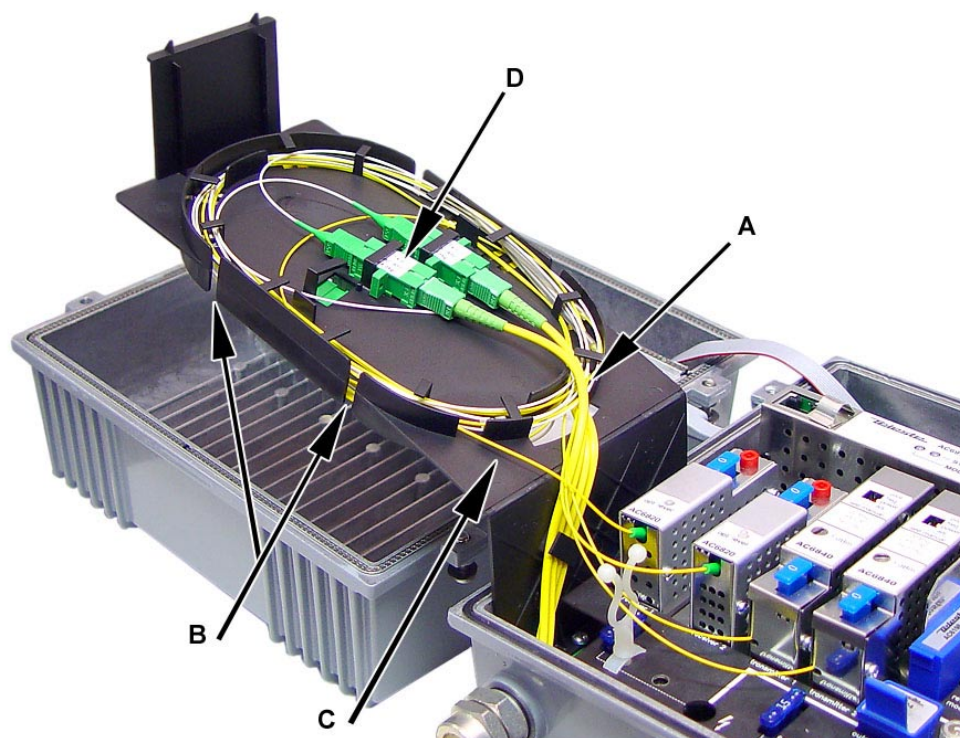


Рис. 9. Укладка волокон – типичная конфигурация

Необходимо, чтобы в месте, где волокна проходят перегиб органайзера, не было натяжения волокон, соединений или слишком сильно провисших волокон как в открытом, так и в закрытом состоянии органайзера. Более того, пигтейл оптического приемника 1 должен быть уложен поверх всех других волокон – см. рисунок 9.

Разъемы и вставки

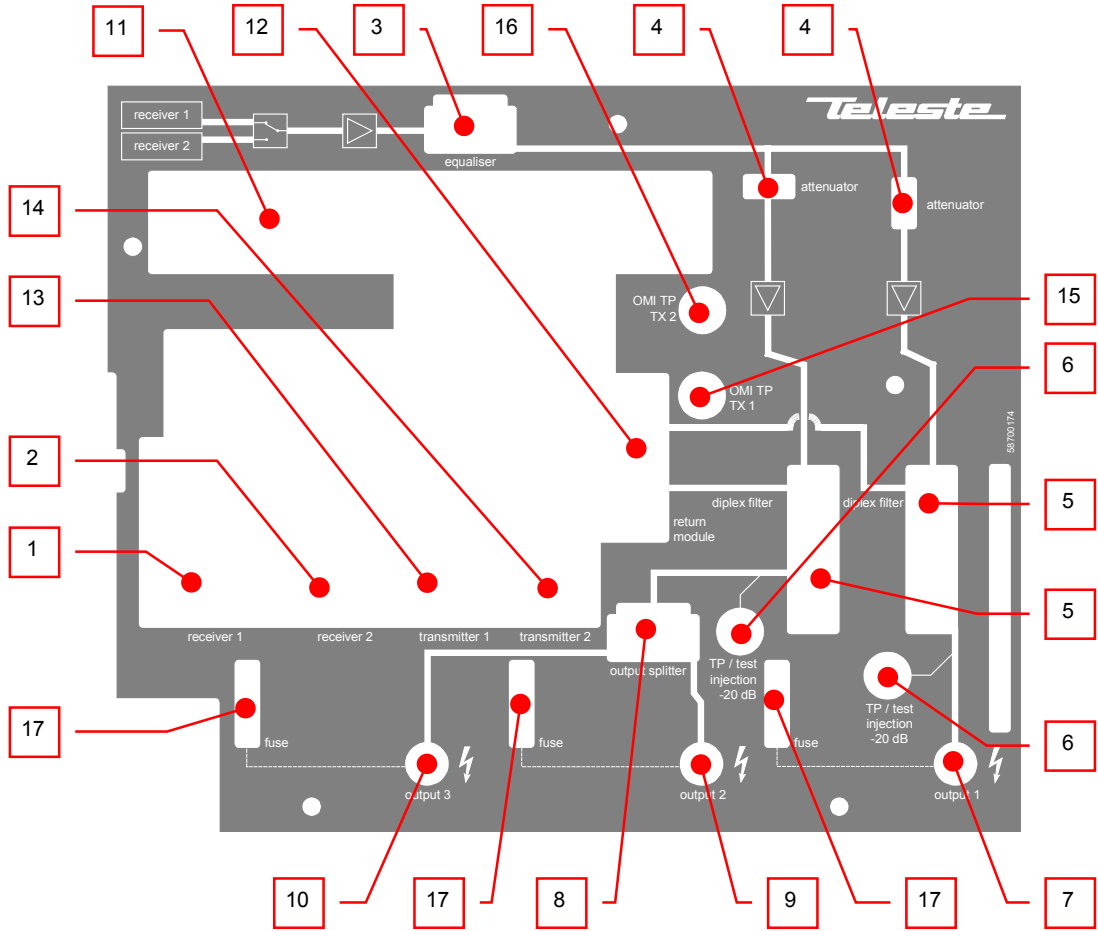


Рис. 10. Расположение вставок на AC8000,

- | | |
|---|--|
| 1) Оптически приемник 1 | 9) Выход 2 |
| 2) Оптически приемник 2 (резерв) | 10) Выход 3 |
| 3) Межкаскадный эквалайзер | 11) Гнездо для модуля транспондера |
| 4) Межкаскадный аттенюатор(ы) | 12) Модуль обратного канала |
| 5) Диплексер-фильтр(ы) | 13) Гнездо оптического передатчика 1 |
| 6) Выходная контрольная точка(и) /
Инжекторная(ые) точка(и) тестового
сигнала,
направленный ответвитель -20 дБ | 14) Гнездо оптического передатчика 2 |
| 7) Выход 1 | 15) Контрольная точка OMI оптического
передатчика 1 |
| 8) Выходной модуль (см таблицу 1) | 16) Контрольная точка OMI оптического
передатчика 2 |
| | 17) Предохранитель(и) |

Прямой канал / Оптические приемники

AC6810/20 это линейка оптических приемников для платформы AC8000. Их функции и характеристики предназначены для использования в приложениях типа «волокно до узла» и «волокно до здания» (FTTC/ FTTB). В зависимости от мощности входного оптического сигнала доступно два типа модулей

- AC6810 с диапазоном входной оптической мощности от -7 дБм до -2 дБм
- AC6820 с диапазоном входной оптической мощности от -3 дБм до +2 дБм

Возможен заказ платформы AC8000 только с одним оптическим приемником при том, что для обеспечения резервирования второй приемник будет установлен позже. При использовании двух оптических приемников, основной сигнал всегда должен подаваться на приемник 1, так как даже при отсутствии транспондера этот приемник всегда работает. Транспондер может автоматически переключиться на вторичное волокно, если первичное волокно повреждено.

Выходной каскад построен на гибридных микросхемах GaAs для достижения высоких параметров ВЧ сигнала во все полосе частот от 47 до 862 МГц. Диплексер–фильтр выбирается во время конфигурации в соответствии с предпочтительным планом разделения частот.

Второй выходной порт, благодаря различным выходным модулям, может иметь различные конфигурации. Подробности в 'Таблице 1. Выходные модули'.

Выходной модуль	Описание
AC6112	Ответвитель 1/12 дБ
AC6116	Ответвитель 1/16 дБ
AC6120	Выходной модуль с ослаблением 0 дБ
AC6124	Симметричный делитель на два
AC6128	Ответвитель 2/9 дБ

Таблица 1. Выходные модули

Регулировка усиления

Оптический приемник поставляется без аттенюатора-вставки. При необходимости, используйте аттенюатор-вставку для получения нужного уровня ВЧ сигнала. Выпускаются аттенюаторы серии JDA900 с ослаблением от 0 дБ до 20 дБ с шагом 1 дБ. Значение применяемого аттенюатора зависит не только от входного уровня оптического сигнала, но и от типа оптического приемника и Индекса Оптической Модуляции (ОМ). Более подробная информация приведена в 'Таблице 3. Выбор входного аттенюатора'.

Входная оптическая мощность

Входную оптическую мощность можно узнать измерив ее с помощью оптического измерителя мощности или измерив напряжение постоянного тока на контрольной точке. Напряжение контрольной точки прямо пропорционально входной оптической мощности в мВт, т.е. 1.0 В соответствует 1.0 мВт оптической мощности. В случае использования

длины волны 1310 нм, входная мощность в дБм (Вт) вычисляется по формуле:

$$P_{\text{вх}} (\text{дБм}) = 10 \cdot \log (U_{\text{контр. точки}}).$$

При длине волны 1550 нм, входная мощность меньше вычисленного значения на 0.5 дБ.

Запрещается подавать напряжение на контрольную точку или заземлять ее. Для измерений используйте вольтметр с сопротивлением от 100 кОм. Индикатор, расположенный на передней панели приемника, дает визуальную информацию о мощности входного оптического сигнала.

Индикатор AC6810	Условие
Желтый	Мощность входного оптического сигнала ниже -8.0 дБм
Зеленый	Мощность входного оптического сигнала в допустимом диапазоне (-8.0...3.0 дБм)
Красный	Мощность входного оптического сигнала превысила 3.0 дБм

Индикатор AC6820	Условие
Желтый	Мощность входного оптического сигнала ниже -4.0 дБм
Зеленый	Мощность входного оптического сигнала в допустимом диапазоне (-4.0...3.0 дБм)
Красный	Мощность входного оптического сигнала превысила 3.0 дБм

Пользователь может сам установить все пороговые значения срабатывания индикатора мощности входного оптического сигнала с помощью блока транспондера. Поэтому все вышеперечисленные значения действительны только в отсутствии транспондера.

Транспондер управления элементами

Некоторыми параметрами можно управлять и контролировать через интерфейс транспондера. Как только пользователь открывает страницу "Configuration", транспондер автоматически определяет текущую конфигурацию платформы. Страница "Configuration" отображает текущую конфигурацию в графической форме, похожей на реальную топологию усилителя/узла и генерирует набор страниц просмотра, индивидуально для каждого активного устройства. **Очень важно начать конфигурацию с выбора страницы "Configuration", так как только в этом случае будут сгенерированы страницы просмотра модулей.**

Status	Configuration	Motherboard	Optical	Transponder	Repair Log	Properties	HandHeld																				
Input selection <input checked="" type="radio"/> Automatic <input type="radio"/> Automatic (manual restore) <input type="radio"/> Manual: Rx #1 <input type="radio"/> Manual: Rx #2		Return transmitters <input checked="" type="radio"/> Both transmitters on <input type="radio"/> One transmitter on, follows active receiver		Receiver modules <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Optical level</th> <th>Active</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th>Deadband</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rx #1</td> <td>AC6820</td> <td>-2.4 dBm</td> <td><input checked="" type="radio"/></td> <td>-7.0</td> <td>2.0</td> <td>0.5 dBm</td> </tr> <tr> <td>Rx #2</td> <td>N/A</td> <td>N/A dBm</td> <td><input type="radio"/></td> <td>-7.0</td> <td>2.0</td> <td>0.5 dBm</td> </tr> </tbody> </table>				Type	Optical level	Active	Low	High	Deadband	Rx #1	AC6820	-2.4 dBm	<input checked="" type="radio"/>	-7.0	2.0	0.5 dBm	Rx #2	N/A	N/A dBm	<input type="radio"/>	-7.0	2.0	0.5 dBm
Type	Optical level	Active	Low	High	Deadband																						
Rx #1	AC6820	-2.4 dBm	<input checked="" type="radio"/>	-7.0	2.0	0.5 dBm																					
Rx #2	N/A	N/A dBm	<input type="radio"/>	-7.0	2.0	0.5 dBm																					
Transmitter modules <table border="1"> <thead> <tr> <th>Type</th> <th>Laser current</th> <th>Pilot</th> <th>Low</th> <th>High</th> <th>Deadband</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tx #1</td> <td>AC6840</td> <td>26 mA</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>10</td> <td>90</td> <td>2 mA</td> </tr> <tr> <td>Tx #2</td> <td>N/A</td> <td>N/A mA</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>10</td> <td>90</td> <td>2 mA</td> </tr> </tbody> </table>				Type	Laser current	Pilot	Low	High	Deadband	Tx #1	AC6840	26 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	10	90	2 mA	Tx #2	N/A	N/A mA	<input type="checkbox"/>	10	90	2 mA				
Type	Laser current	Pilot	Low	High	Deadband																						
Tx #1	AC6840	26 mA	<input checked="" type="checkbox"/>	10	90	2 mA																					
Tx #2	N/A	N/A mA	<input type="checkbox"/>	10	90	2 mA																					

Рис. 11. Страница оптических параметров

Эта страница доступна только на платформе AC8000. Она отображает данные и настройки оптических приемников и передатчиков и управляет их подключением.

Выбор входа (Input selection)

В этой рамке указываются настройки для автоматического или ручного переключения между двумя входными каналами в случае пропадания входного сигнала. Существует четыре возможных варианта. При выборе режима "Automatic", узел автоматически выбирает входной канал в соответствии с качеством сигнала. Если уровень сигнала на основном входе ниже нижнего порога или выше верхнего порога, то будет выбран резервный вход. Основной вход выбирается когда уровень сигнала не выходит за установленные пределы. Полностью автоматический выбор между двумя входными сигналами является удобным режимом резервирования для важных систем.

При выборе режима "Automatic (manual restore)", выбор входного сигнала происходит автоматически, как и в предыдущем варианте, но обратное переключение на основной сигнал пользователь должен сделать вручную выбрав сначала "Manual: Rx #1" а затем снова "Automatic (manual restore)".

Входной режим может быть установлен на ручное управление, когда пользователь может блокировать процедуры автоматического выбора. В режиме "Manual: RX #1" используется основной вход. В режиме "Manual: RX #2" используется резервный вход. Возможна небольшая задержка между выбором входа и откликом узла.

Передатчики обратного канала (Return transmitters)

Когда в рамке "Return transmitters" выбран режим "Both transmitters on", то оба передатчика будут работать независимо от выбранного входа. В режиме "One transmitter on", только один передатчик будет работать в зависимости от активного приемника (т.е. узел поддерживает непрерывную работу одного передатчика выбором входного сигнала).

Приемники (Receiver modules)

В рамке “Receiver modules” отображаются типы приемников и входные уровни оптических сигналов. Цвет подложки поля “Optical level” говорит о состоянии сигнала. Зеленый цвет подложки означает, что уровень входного сигнала находится в рабочем диапазоне, красный цвет говорит о неисправности. Радио-кнопка “Active” показывает какой из двух приемников используется в данный момент. В этой рамке также отображаются пороговые значения входного оптического сигнала (Optical level limits). Пороговые значения также используются для управления автоматическим выбором входа. Все пороговые значения устанавливаются производителем и могут быть изменены пользователем с профилем “End User” и выше. Мертвая зона (Deadband) может быть изменена только пользователем с профилем “Service” и выше.

Передатчики (Transmitter modules)

В рамке “Transmitter modules” отображаются типы передатчиков и токи лазеров. Цвет подложки поля “Laser current” меняется показывая предупреждение или неисправность. Зеленый цвет означает разрешенные значения, желтый - предупреждение. В рамке также показаны пороговые значения токов (Laser current limits), выход за которые приводит к индикации предупреждения или неисправности. Все пороговые значения устанавливаются производителем и отображаются только для чтения. В рамке “Transmitter modules” есть флаговая кнопка “Pilot”, при наличии отметки в которой включается пилот сигнал. Частота пилот сигнала (4.5 МГц или 6.5 МГц) выбирается при помощи DIP переключателя на лицевой панели передатчика.

Блок управления узла

ac6183

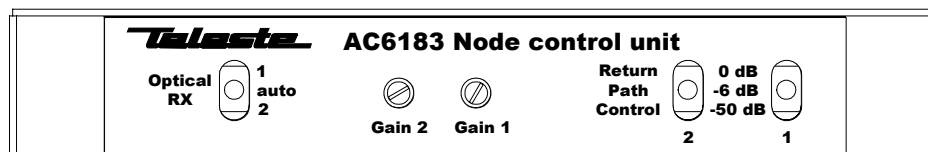


Рис. 12. Передняя панель AC6183

Блок управления узла AC6183 обеспечивает ручное управление усилением, резервированием входного сигнала и входным переключателем. На лицевой панели AC6183 установлены три 3-х позиционных переключателя и два подстроечных потенциометра.

Оптический приемник (Optical RX)

Установка этого параметра обеспечивает автоматическое или ручное переключение между двумя входными каналами в случае потери входного сигнала. В режиме ‘Auto’ блок будет выбирать рабочий вход исходя из наличия сигнала. Если второй вход становится активным, то блок автоматически переключится на новый вход. Выбор входа можно переключить в ручной режим, когда пользователь блокирует автоматический выбор. В положении ‘1’ основной вход выбирается в качестве рабочего. В положении ‘2’ резервный вход выбирается в качестве рабочего.

Усиление (Gain)

Диапазон регулировки выходного уровня с помощью AC6173 равен 10 дБ.

Управление Обратным Каналом (Return Path Control)

Управляет затуханием входных переключателей. Сигнал обратного канала может быть либо обрезан (т.е. ослаблен на 50 дБ), либо ослаблен на 6 дБ. Заводская установка по умолчанию - 0 дБ.

Модуль подстройки электрических параметров

Узел AC8000 может комплектоваться платами подстройки электрических параметров (AC6173), дающими возможность тонкой подстройки входных уровней. Этот модуль управляется либо транспондером, либо блоком ручного управления узлом.

Модуль подстройки электрических параметров устанавливается в разъем межкаскадного аттенюатора (Рис. 10 поз. 4). Несмотря на то, что модуль устанавливается в разъем межкаскадного аттенюатора, его установка возможна только после снятия защитной крышки. Более подробная информация о размещении платы модуля на Рисунке 13.

APU

Узел имеет функцию APU, которая гарантирует стабильность уровня выходного сигнала, даже при изменениях уровня входного оптического сигнала. Для использования функции APU необходимо использовать транспондер (AC6950 или AC6940).

ac6173kp

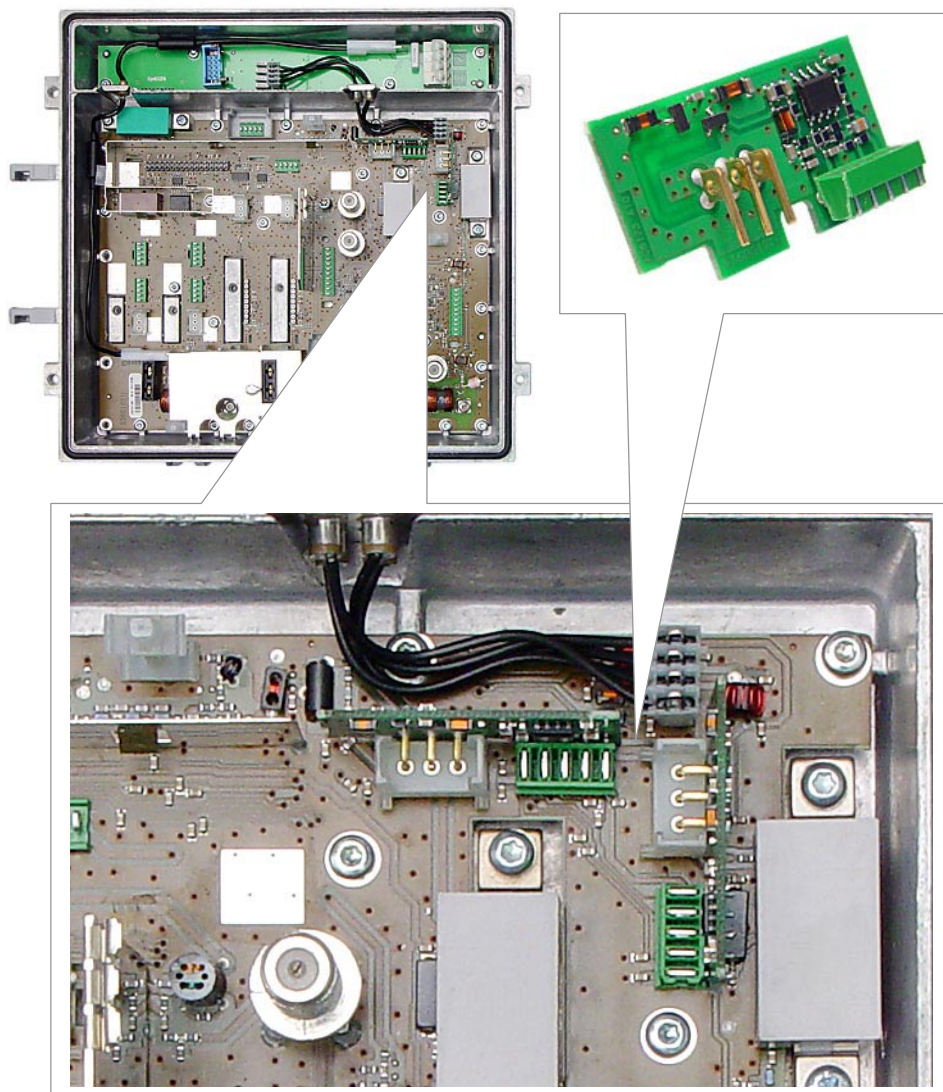


Рис. 13. Модуль подстройки электрических параметров (АС6173)

Настройка прямого канала

Данная инструкция предназначена для стандартной процедуры настройки. Процедура предполагает, что выходной модуль и необходимые дуплексер-фильтры установлены.

1. Не подключайте оптические кабели и не подавайте питание, пока не выполнены все необходимые настройки, описанные ниже.
2. Используйте измеритель оптической мощности для измерения мощности входного оптического сигнала(ов)
3. Установите аттенюатор в оптическом приемнике для получения необходимого уровня ВЧ сигнала. Выпускаются аттенюаторы серии JDA900 с ослаблением от 0 дБ до 20 дБ с шагом 1 дБ. Значение применяемого аттенюатора зависит не только от входного уровня

оптического сигнала, но и от типа оптического приемника и Индекса Оптической Модуляции (ОМІ). Более подробная информация приведена в таблице 2.

Входной оптический уровень (дБм)	Аттенюатор (4% ОМІ)		Аттенюатор (5% ОМІ)	
	AC6810	AC6820	AC6810	AC6820
2	-	JDA910	-	JDA912
1.5	-	JDA909	-	JDA911
1	-	JDA908	-	JDA910
0.5	-	JDA907	-	JDA909
0	-	JDA906	-	JDA908
- 0.5	-	JDA905	-	JDA907
-1	-	JDA904	-	JDA906
- 1.5	-	JDA905	-	JDA905
-2	JDA910	JDA902	JDA912	JDA904
- 2.5	JDA909	JDA901	JDA911	JDA903
-3	JDA908	JDA900	JDA910	JDA902
-3.5	JDA907	-	JDA909	-
-4	JDA906	-	JDA908	-
-4.5	JDA905	-	JDA907	-
-5	JDA904	-	JDA906	-
-5.5	JDA903	-	JDA905	-
-6	JDA902	-	JDA904	-
-6.5	JDA901	-	JDA903	-
-7	JDA900	-	JDA902	-

Таблица 2. Выбор входного аттенюатора

4. Выберите межкаскадные аттенюаторы (Рис. 10 поз. 4) для обеих выходов в соответствии с желаемыми выходными уровнями (точные величины). Смотри таблицу 3. Если уже установлен модуль подстройки электрических параметров (AC6173), переходите сразу к пункту 5.

Выходной уровень (дБмкВ)	Межкаскадный аттенюатор (дБ)
108	JDA900
107	JDA901
106	JDA902
105	JDA903
104	JDA904
...	...

Таблица 3. Выбор межкаскадного аттенюатора

5. Установите межкаскадный эквалайзер (Рис. 10 поз. 3) в соответствии с расчетом сети.
6. Подайте питание.
7. Подключите оптический кабель(и).

8. На этом этапе может понадобиться тонкая настройка оптического приемника. Используйте межкаскадный аттенюатор (Рис. 10 поз. 4) для установки выходного уровня в соответствии с расчетами. При использовании модуля подстройки электрических параметров (AC6173), подстройте усиление для достижения желаемого выходного уровня. Диапазон регулировки 107...97 дБмкВ. Перед тонкой настройкой дайте блоку выйти на рабочую температуру (около 10 мин).

Обратный канал / Передатчики обратного канала

Опция обратного канала требует установки диплексер - фильтров (Рис. 10 поз. 5) и передатчиков обратного канала (Рис. 10 поз.13, 14). Доступны следующие диплексер – фильтры: СХF030 (30/47 МГц), СХF042 (42/54 МГц), СХF050 (50/70 МГц) и СХF065 (65/85 МГц). Возможен заказ узла без диплексер – фильтров, при этом они заменяются перемычками прямого канала СХF000. Для платформы Access существуют разнообразны передатчики обратного канала (Таблица 4). Возможен заказ платформы AC8000 всего с одним оптическим передатчиком и, при необходимости резервирования или сегментации, добавить второй передатчик позже.

Для работы обратного канала необходимо установить один из десяти передатчиков обратного канала.

Тип	Описание
AC6840	FP 1310 нм
AC6845	DFP 1310 нм
AC6847	DFP, CWDM 1470 нм
AC6849	DFP, CWDM 1490 нм
AC6851	DFP, CWDM 1510 нм
AC6853	DFP, CWDM 1530 нм
AC6855	DFP, CWDM 1550 нм
AC6857	DFP, CWDM 1570 нм
AC6859	DFP, CWDM 1590 нм
AC6861	DFP, CWDM 1610 нм

Таблица 4. Оптические передатчики обратного канала

Регулировка усиления

Установите необходимый уровень входного сигнала лазера при помощи подходящего аттенюатора передатчика. Выпускаются аттенюаторы серии JDA900 с ослаблением от 0 дБ до 20 дБ с шагом 1 дБ. Наклейка на передней панели (Рис. 14) указывает необходимый уровень входного сигнала для получения 4% OMI / канал.

Пилот-сигнал

Уровень генератора пилот сигнала соответствует 4% OMI. Выбор возможных частот пилот сигнала 4.5 МГц или 6.5 МГц осуществляется с помощью DIP переключателя на лицевой панели (рис. 14).

ac6840k

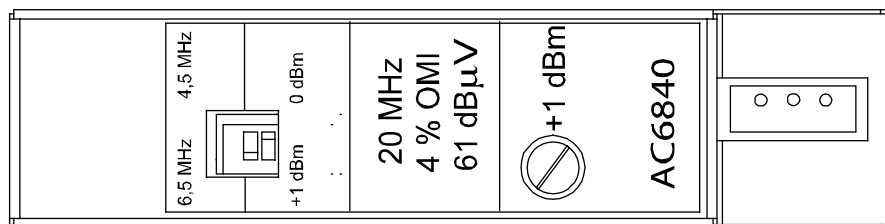


Рис. 14. Положения DIP переключателя AC6840

Лазер

При помощи DIP переключателя можно уменьшить номинальную оптическую мощность на 1 дБ. Но при этом OMI тоже изменится. Однако параметры модуля сохраняются только при работе на номинальной выходной мощности. В положении переключателя 0 дБ используйте входной уровень на 2 дБ ниже.

Настройка обратного канала

Подайте сигнал заведомо известной мощности (на 20 дБ выше входного уровня обратного канала) на инжекторную точку тестового сигнала (Рис. 10 поз. 6) узла. Уровень сигнала обратного канала можно измерить на контрольной точке OMI оптического передатчика (Рис. 10 поз. 15 или 16). Наклейка на лицевой панели передатчика указывает необходимый входной уровень сигнала на контрольной точке OMI для обеспечения 4% OMI / канал. Уровень сигнала обратного канала должен соответствовать уровню, указанному на метке, который является индивидуальным для каждого модуля. При использовании других значений индекса оптической модуляции OMI, необходимо сделать поправку, вычисляемую по формуле:

$$20 \times \log (\text{новый OMI} \% / 4 \%)$$

В зависимости от характера сигнала обратного канала, входной уровень можно измерить следующими способами:

- При использовании опорного или тестового сигнала, уровень несущей сигнала измеряется на контрольной точке и подстраивается до значения, указанного на наклейке блока, или вычисляется с поправкой из этого значения.
- При использовании цифрового шумоподобного сигнала, маркер шума анализатора спектра необходимо установить на такую же ширину полосы, какую занимает сам сигнал, после чего уровень сигнала подстраивается до значения, указанного на наклейке блока, или вычисляется с поправкой из этого значения.

Использование удаленно управляемых входных переключателей дает оператору возможность изолировать проблему и принять меры по ее устранению. Сигнал обратного канала может быть либо обрезан (т.е. ослаблен более чем на 45 дБ) или ослаблен на 6 дБ. Заводская установка по умолчанию - 0 дБ. Т.к. дома не всегда подключены к услугам, использующим обратный канал, ВЧ сигнал обратного канала должен быть обрезан блоком управления. При подключении входной переключатель должен быть установлен в положение 0 дБ.