

МАЛОШУМЯЩИЙ УСИЛИТЕЛЬ

МШУ 300-Р-50

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение
2. Технические данные
3. Состав
4. Порядок установки, подготовка к работе, работа МШУ
5. Указание мер безопасности
6. Возможные неисправности и способы их устранения

1. НАЗНАЧЕНИЕ

Малошумящий усилитель (МШУ) предназначен для повышения чувствительности приемного оборудования базовых станций различных систем подвижной связи, работающих на прием в диапазоне частот 301.1...305.2 МГц до 0,2 мкВ в сложной электромагнитной обстановке.

Эта задача решается за счет низкого коэффициента шума транзисторного усилителя МШУ и подключения его непосредственно к приемной антенне. При этом осуществляется компенсация потерь в фидерах, соединяющих приемную антенну со входами приемников.

Включение МШУ в тракт приема не приводит к ухудшению параметров многосигнальной избирательности приемной системы в целом благодаря высокому динамическому диапазону и наличию перед усилителем многозвенного полосового фильтра.

По заказу изготавливается в любой полосе частот на частоты от 80 до 1000 МГц.

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.1. Масса изделия – не более 0.4 кг. Габаритные размеры не более 100×50×40мм

2.2. МШУ выполнен в герметичном корпусе, заполненном инертным газом. Молниезащищён.

Крепление МШУ осуществляется к вертикальной стойке (трубе) с внешним диаметром 40-50 мм (опоре приемной антенны) посредством хомутов, входящих в комплект поставки. Возможно крепление МШУ к трубе меньшего диаметра, для чего в комплект входят втулки.

Все детали выполнены из материалов, не подверженных коррозии.

Подача питания на МШУ осуществляется через коаксиальный разъем «Выход» по центральной жиле приемного фидера снижения.

2.3. ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ

2.3.1. МШУ работоспособен и соответствует основным параметрам при температуре окружающей среды от -50° до +50°С и питании его от источника +6...15 вольт. Ток по-

требления не более 100 мА. Пульсации переменного напряжения 50 Гц источника питания должны быть не более 50 мВ.

2.3.2. На входе установлен узкополосный полосовой четырехзвенный фильтр. Для повышения частотной селекции может быть установлен второй (дополнительный) четырехзвенный фильтр. Полосовые фильтры обеспечивают подавление на частотах передатчиков базовой станции (337...342 МГц) не менее 70 дБ. Подавление в других полосах частот следующее:

0...210 МГц	65 дБ	210...290 МГц	55 дБ
290...296 МГц	40 дБ	310...315 МГц	45 дБ
345...1000МГц	65 дБ		

2.3.3. Основные параметры МШУ должны соответствовать нормам, приведенным в таблице № 1.

Таблица №1

№ п/п	ПАРАМЕТР	ЕД. ИЗМ.	ЗНАЧЕНИЕ	ПРИМЕЧАНИЯ
1	Коэффициент усиления	дБ	13	Дистанционно можно уменьшить на 6 дБ. По заказу изготавливаются с максимальным коэффициентом усиления от 6 до 18дБ и дистанционным снижением коэффициента усиления на 3- 12 дБ.
2	Коэффициент шума транзисторного усилителя	дБ	1.5	
3	Полоса рабочих частот	МГц	301.1...305.2	
4	Неравномерность коэффициента усиления в рабочей полосе частот	дБ	1.5	
5	Нестабильность коэффициента усиления	дБ	1.5	В рабочем диапазоне температур и при изменении напряжения на 20% во всем диапазоне питающего напряжения
6	Подавление во входном фильтре на частотах передачи (не менее)	дБ	70	На частотах отличных от приемных на 36 МГц (в полосе 337...442 МГц)
7	Динамический диапазон <i>ИМЗ</i> (не хуже)	дБс	-80	Измеряется при суммарной выходной мощности двух сигналов равной 3 дБм
8	Входное/выходное сопротивление	Ом	50	Справедливо в рабочем диапазоне частот
9	Сопротивление по постоянному току ВХОД.	кОм	0	
10	Сопротивление по постоянному току ВЫХОД.	кОм	0.6-1.8	В зависимости от полярности подключения измерительного прибора
11	КСВ (не более)		1.5	В рабочем режиме
12	Диапазон температур	°С	-50...+50	

3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

3.1. Блок МШУ представляет собой герметичный модуль, заполненный инертным газом, устанавливаемый непосредственно у приемной антенны.

Он содержит полосовой фильтр, малошумящий усилитель с регулируемым коэффициентом усиления, устройство защиты от перенапряжения и адаптер питания, обеспечивающий питание от внешнего источника по центральной жиле и оплетке коаксиального кабеля соединяющего выход МШУ с приемным распределительным блоком базовой станции.

В состав комплекта входят устройства для крепления к мачте и расходный материал для герметизации разъемов.

3.2. Изделие комплектуется техническим описанием и инструкцией по эксплуатации.

3.3. Изделие может поставляться совместно с приемной антенной, комплектом коаксиальных кабелей и приемным распределительным блоком, обеспечивающим питание МШУ, контроль его работоспособности, дистанционную регулировку усиления и подключение 4 или 10 приемных систем, источником питания +12 вольт.

4. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

4.1. Распакуйте МШУ. Приготовьте инструмент для установки в соответствии с рис.1.



Рис.1. Установочный комплект и инструмент для монтажа

4.2. Установите МШУ в соответствии с рис.2.



а



б



в



г

Рис. 2. Порядок установки МШУ

4.3. Подключите приемную антенну к разъёму «Ант» МШУ, а разъем «Выход» МШУ к коаксиальному кабелю снижения посредством гибких переходников (рис.3). Не допускайте непосредственного подключения жесткого кабеля либо других устройств к МШУ.



Рис. 3. Подключение МШУ

4.4. Загерметизируйте разъемы посредством термоусадочных трубок на клеевой основе (Рис.4). В процессе герметизации не допускайте нагрева МШУ выше допустимой температуры (+50°C).



Рис. 4. Герметизация разъемов

4.5. Присоедините нижний конец кабеля ко входу блока приемного распределителя.

4.6. Рекомендуемое положение приемных антенн с МШУ - выше передающих антенн базовой станции не менее чем на 1 метр. При горизонтальном расположении приемных и передающих антенн (на одной площадке) расстояние между приемной антенной и ближайшей передающей должно быть не менее 3 метров. Приведенные выше минимальные расстояния справедливы для базовых станций семейства «ЛЕСКО 300».

В случае же наличия на расстоянии менее 3 метров от приемной антенны передающих антенн других радиоэлектронных средств расчет влияния их излучения может быть произведен по параметрам, приведенным в данной инструкции, приемникам базовой станции и характеристикам излучения этих РЭС.

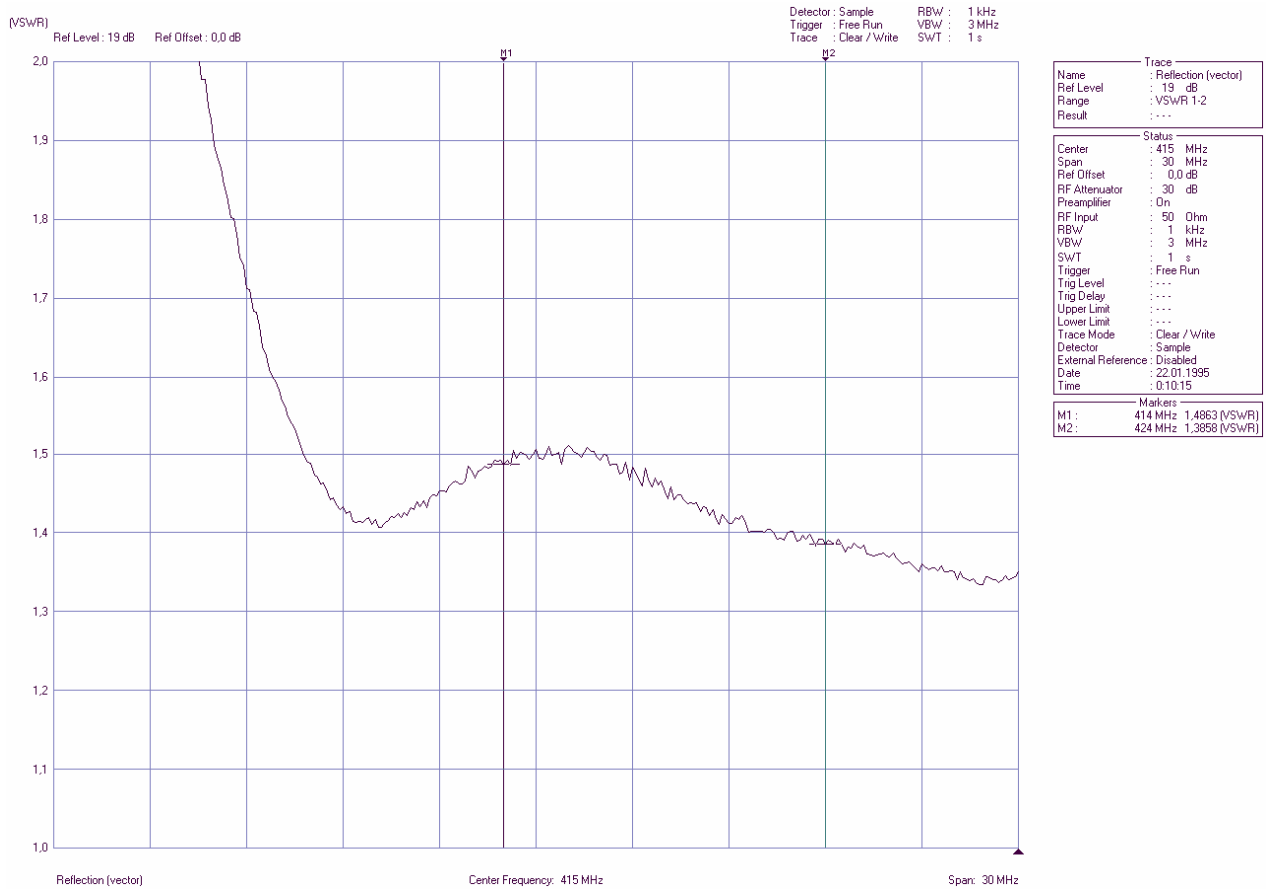
4.7. Обеспечьте расстояние фидеров системы связи Леско-300 до других кабелей передатчиков не менее 300-500 мм на всем их протяжении. Невыполнение этого требования может привести к недопустимому переходному затуханию и, как следствие, снижению реальной избирательности и чувствительности приемников базовой станции.

В зависимости от конкретных условий (потери в фидере, соединяющем выход МШУ со входом приемных устройств, чувствительность приемных устройств и электромагнитная обстановка в месте приема) выигрыш в повышении реальной чувствительности приемного оборудования базовых станций (измеренной в точке подключения приемной антенны) может достигать 8-17 дБ. Такое улучшение чувствительности приемного оборудования базовых станций с точки зрения надежности связи эквивалентно увеличению мощности абонентских станций на такую же величину, т.е. в 6-50 раз (на 8-17 дБ).

5. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

ИНДИКАЦИЯ	ОПИСАНИЕ	СПОСОБ РЕШЕНИЯ
Свечение светодиода «КЗ КАБЕЛЯ» на лицевой панели приемного распределительного блока	Свидетельствует о <i>коротком замыкании</i> в кабеле снижения	Проверить состояние кабеля снижения На 5 мин. снять питание и повторно включить МШУ Проверить грозоразрядник
Свечение светодиода «ОБРЫВ КАБЕЛЯ»	Свидетельствует об <i>обрыве</i> в кабеле снижения	Проверить состояние кабеля снижения
Отсутствие свечения светодиода «ПИТАНИЕ МШУ»	Свидетельствует об <i>отсутствии</i> питания МШУ	Проверить наличие питания на разьеме блока распределительной панели

АЧХ МШУ



Заводской номер _____

Дата _____

Подпись, штамп ОТК _____