

SATELLINE-3AS SLR1 и SLR2

**Модульные
приемо-передающие
радиомодемы**

Краткое руководство

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

Все права на данное руководство принадлежат компании SATEL OY (далее именуемой «компания SATEL»). Все права защищены. Копирование настоящего Руководства (без письменного разрешения правообладателя) печатным, фотокопировальным, звукозаписывающим и иным способом, а также полный или частичный перевод на любые языки, в том числе языки программирования, электронными, механическими, оптическими или иными методами, запрещены.

Компания SATEL оставляет за собой право на внесение изменений в технические характеристики или функции изделия, а также прекращение производства или технической поддержки этого и прочих изделий, без предварительного письменного уведомления, и официально заверяет своих клиентов, что вся информация, находящаяся в их распоряжении, является действительной.

Программное обеспечение компании SATEL поставляется «как есть». Предприятие-изготовитель не дает каких-либо гарантий применимости или пригодности конкретных изделий для конкретных целей. Предприятие-изготовитель или разработчик программного обеспечения ни при каких обстоятельствах не несет ответственность за возможный ущерб, вызванный использованием программного обеспечения. Названия программного обеспечения и авторское право на него являются исключительной собственностью компании SATEL. Передача, предоставление лицензии третьим лицам, сдача в лизинг, в аренду, перемещение, копирование, редактирование, перевод или преобразование в другой программный язык, а также создание аналогов, с любой целью, без письменного разрешения со стороны компании SATEL запрещены.

ИЗДЕЛИЯ КОМПАНИИ SATEL НЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ КОНСТРУКТИВНО, И НЕ БЫЛИ ИСПЫТАНЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ С КАКИМИ-ЛИБО УСТРОЙСТВАМИ ИЛИ СИСТЕМАМИ ДЛЯ ПОДДЕРЖАНИЯ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИЛИ В СОСТАВЕ КАКИХ-ЛИБО ИНЫХ КРИТИЧЕСКИХ СИСТЕМ. КОМПАНИЯ НЕ ГАРАНТИРУЕТ РАБОТУ ФУНКЦИЙ ИЗДЕЛИЯ В СЛУЧАЕ ЕГО ПРИМЕНЕНИЯ В ЛЮБЫХ ВЫШЕУКАЗАННЫХ ОБЛАСТЯХ.

г. Сало, ФИНЛЯНДИЯ, 2009 г.

Авторское право: 2009 SATEL Oy

Запрещается полное либо частичное воспроизведение, передача или сохранение настоящего Руководства любым способом без предварительного письменного разрешения компании SATEL Oy. Настоящий документ распространяется конфиденциально и не может быть передан третьим лицам без письменного разрешения компании SATEL Oy.

ОГРАНИЧЕНИЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Модульные радиомодемы SATELLINE-3AS SLR1 и SLR2 предназначены для работы в частотных диапазонах, правомочие на использование которых отличается в различных странах и регионах. Пользователь радиомодема обязан самостоятельно следить за соблюдением местного законодательства при использовании устройства на частотах, предназначенных для работы без специального разрешения.

Радиомодемы SATELLINE-3AS SLR1 и SLR2 (403-470 МГц) разрешены к использованию в следующих странах для работы по безлицензионным каналам или по каналам, применение которых требует выдачи специальных лицензий. Более подробную информацию можно получить в местном отделении комиссии по радиочастотам.

Страны*: Австрия, Бельгия, Болгария, Хорватия, Кипр, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Франция, Германия, Греция, Венгрия, Исландия, Ирландия, Италия, Литва, Латвия, Люксембург, Мальта, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Румыния, Россия, Словакия, Словения, Испания, Швеция, Швейцария, Великобритания, Турция, Канада и США.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Пользователи модульных радиомодемов SATELLINE-3AS SLRx, находящиеся в Северной Америке, обязаны знать, что в связи с исключительным резервированием частотных полос 406,0–406,1 МГц для правительственных нужд, применение радиомодемов в этом частотном диапазоне без специального разрешения категорически запрещено.

* коды стран приведены в соответствии со стандартом ISO 3166-1-Alpha-2

СЕРТИФИКАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Компания SATEL Oy настоящим заявляет, что модульные радиомодемы SATELLINE-3AS SLR1 и SLR2 соответствуют основным требованиям (радиосвязь, электромагнитная совместимость и электробезопасность) и сопутствующим условиям Директивы 1999/5/ЕС. Таким образом, изделие имеет маркировку CE (см. ниже). Этот знак информирует пользователя о том, что рабочий частотный диапазон устройства не утвержден согласованно по всей области его рыночных продаж, и перед применением радиомодема необходимо проконсультироваться с местными органами, контролирующими использование радиочастот.

CE0523! CE1987!

DECLARATION of CONFORMITY

In Accordance with
1999/5/EC Directive

of the European Parliament and of the Council of 9 March 1999 on radio equipment and telecommunications terminal equipment and the mutual recognition of their conformity

Doc No: SATEL-DC-RTTE-075
Manufacturer: SATEL Oy
Address: POB 142, (Meriniitynkatu 17), 24101 Salo, Finland

Products :	Type	Model	
SATEL-TA10	SATELLINE-M3-R1 SLR2	Radio Modem Module Radio Modem Module	
SATEL-TA11	SATELLINE-M3-T1 SLR1	Radio Modem Module Radio Modem Module	

Notified Body Opinion:
SATELLINE-M3-R1 / SLR2:
according to: Annex IV of R&TTE Directive
Document No: F108700012/F108700013
Dated on: 11.8.2008
Issued by: Ficora / No: 0523

SATELLINE-M3-T1 / SLR1:
according to: Annex IV of R&TTE Directive
Document No: 119239
Dated on: 17.12.2008
Issued by: Nemko Oy / No 1987

We, the manufacturer of the above mentioned products, hereby declare that these products conform to the essential requirements of the European Union directive 1999/5/EC. This Declaration of Conformity is based on the following documents:

Doc. No	Type of Product	Test Specification	Laboratory / Date of Issue
TL 990313	-3ASd/125	ETS 300 113	EMCEC / Espoo 29.02.2000
TL 1000461	-3ASd/250	ETS 300 113	EMCEC / Espoo 29.02.2000
200212216	-3ASd/125 and/250	IEC 60950 3 rd Ed 1999	NEMKO / Oslo 22.03.2002
1031925	-3ASd/250	EN 301 489-1,-5	NEMKO / Espoo 30.10.2003
118426	SLR1	EN 300 113-2 V1.4.1	NEMKO / Espoo 4.12.2008
107121A	SLR2	EN 300 113-2 V1.4.1	NEMKO / Espoo 28.5.2008
107121B	SATELLINE-M3-R1	EN 300 113-2 V1.4.1	NEMKO / Espoo 28.5.2008

Based on the fact that the technical requirements have not changed between the standards ETS 300 113 and EN 300 113-2, we therefore declare the full conformity to the standard EN 300 113-2.

Salo on the 23rd of January, 2009.

SATEL OY

Tuomas Pääkkönen
Managing Director

 WIRELESS WORLD - LOCAL SOLUTION

SATEL Oy
P.O. Box 142, FI-24101 SALO, FINLAND
Street: Meriniitynkatu 17, FI-24100 SALO, FINLAND
Tel. +358 2 777 7800, Fax +358 2 777 7810
E-mail: info@satel.com, www.satel.com

ГАРАНТИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом эксплуатации оборудования тщательно ознакомьтесь с техникой безопасности.

- o Несоблюдение инструкций, приведенных в настоящем Руководстве, а также вскрытие корпуса изделия или внесение конструктивных изменений в изделие, лишает пользователя права на гарантийное обслуживание этих изделий.
- o Радиомодем должен использоваться исключительно на тех частотах, которые допущены местным законодательством к применению, при этом превышение максимально допустимых уровней мощности категорически запрещено. Компания SATEL и ее дистрибьюторы не несут ответственность за незаконное использование произведенных или продаваемых ими изделий.
- o Устройства, указанные в настоящем Руководстве, должны использоваться в соответствии с инструкциями, приведенными в настоящем Руководстве. Безотказная и безопасная работа устройств гарантируется только при правильной транспортировке, хранении, эксплуатации и обслуживании. Это также относится к техническому обслуживанию устройств.

СОДЕРЖАНИЕ

ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ	2
ОГРАНИЧЕНИЕ СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ	3
СЕРТИФИКАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	4
ГАРАНТИЯ И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ	5
СОДЕРЖАНИЕ.....	6
ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЙ	7
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
2.1 Технические характеристики модема SATELLINE-3AS SLR	8
2.1.1 Источник электропитания	8
3 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	9
3.1 Светодиодные индикаторы	9
4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС.....	10
5 ДИАПАЗОН РАДИОСВЯЗИ	11

ВВЕДЕНИЕ

SATEL OY – финская компания, работающая в отрасли электроники и телекоммуникаций, которая специализируется на проектировании и производстве беспроводных устройств передачи данных. Компания SATEL проектирует, производит и продает радиомодемы, предназначенные для использования в различных областях - от систем передачи данных до аварийных релейных систем. Конечными пользователями продукции компании SATEL являются организации и частные лица.

Компания SATEL – ведущая европейская компания по производству радиомодемов. Радиомодемы компании SATEL получили сертификат в большинстве европейских стран и во многих других странах мира.

1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЙ

Радиомодемы SATELLINE-3AS SLR1 и SLR2 являются представителями широкого модельного ряда радиомодемов SATELLINE-3AS(d).

Модем SATELLINE-3AS SLR1 представляет собой передатчик и работает в диапазоне УВЧ. Он обеспечивает надежную одностороннюю связь с приемными или приемопередающими модемами модельного ряда SATELLINE-3AS(d).

Радиомодем SATELLINE-3AS SLR2 представляет собой приемный модем, работающий в диапазоне УВЧ, совместимый с приемными или приемопередающими модемами модельного ряда SATELLINE-3AS(d).

Модули модемов SLR1 и SLR2 имеют корпуса из магния.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технические характеристики модема SATELLINE-3AS SLR

Модем SATELLINE-3AS SLR соответствует требованиям следующих международных стандартов:

- o EN 300 113-2
- o EN 301 489 (Требования электромагнитной совместимости)
- o EN 60950 (Электробезопасность)

	ПРИЕМНИК	ПЕРЕДАТЧИК
Частотный диапазон	403-470 МГц	
Ширина канала	12.5 кГц / 20 кГц / 25 кГц	
Мощность		0.1, 0.2, 0.5 и 1Вт

2.1.1 Источник электропитания

Допустимое напряжение питания устройств составляет 6 В_{DC} постоянного тока +/- 5 %. Радиомодем следует подключать только к источникам питания со строго определенной величиной выходного тока.

ПРИМЕЧАНИЕ! Между клеммой 10 («земля логических сигналов», SGND) и клеммой 13 («заземление», GND), внешним проводником антенного разъема и корпусом модема имеется гальваническое соединение.

Сетевой кабель (+V_b и GND) должен подключаться к источнику питания со строго определенным выходным напряжением и минимальным выходным током 1А.

Модем может устанавливаться в устройства передачи данных и извлечению из них без выключения питания.

3 ИНТЕРФЕЙС ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

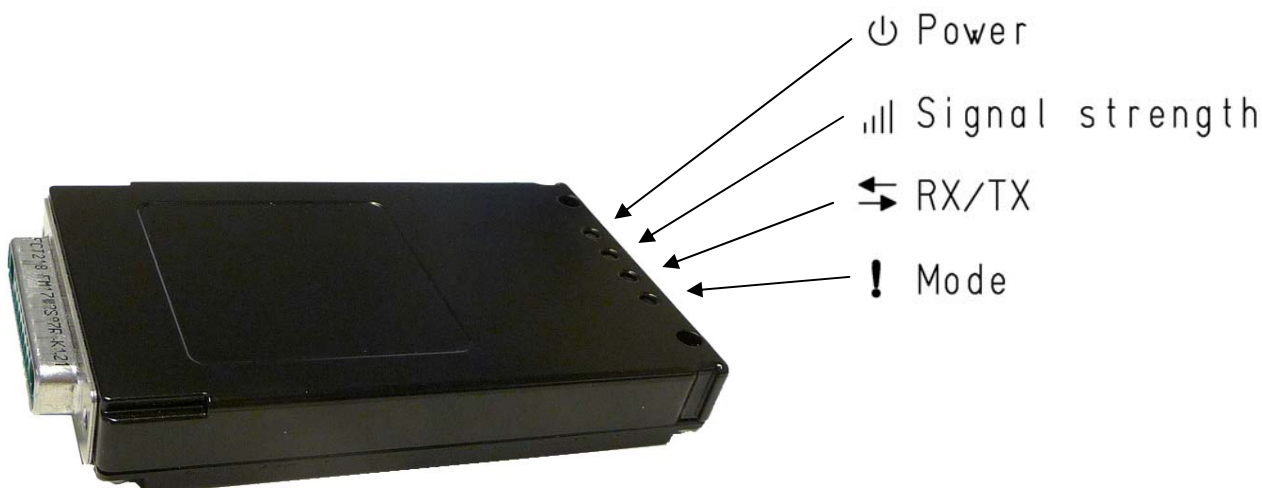
3.1 Светодиодные индикаторы

На передней панели радиомодема имеется четыре (4) светодиодных индикатора, которые показывают рабочее состояние последовательного порта и радиоинтерфейса:

Индикатор	Индикация	ВЫКЛ.	Красный	Красный, мигающий	Зеленый	Зеленый, мигающий
Power	ВКЛ./ВЫКЛ.	Не работает			Работает	
RSSI	Мощность сигнала	Нет данных	Данные обнаружены . Состояние нормальное .	Данные обнаружены, но сигнал слабый.		
RX/TX	Индикатор передачи данных	Данные не передаются				Передача данных
Mode	Связь или программирование	Режим передачи данных	Режим программирования			

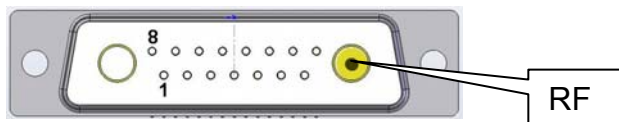
Описание светодиодных индикаторов:

- o **Power** отображает состояние питания (ВКЛ./ВЫКЛ.)
- o **Signal strength** отображает мощность принимаемого сигнала
- o **RX/TX** показывает, что радиомодем осуществляет прием или передачу данных через последовательный порт.
- o **Mode** показывает, находится ли радиомодем в режиме передачи данных или в режиме программирования.



4 ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

Радиомодем SATELLINE-3AS SLR2 имеет разъем типа «D» с 15 контактами, предназначенный для подключения к источнику питания, к кабелю данных и к кабелю радиочастотного сигнала.



Направление **«ВХОД»** соответствует направлению передачи данных оконечного оборудования (DTE) к радиомодему.

Направление **«ВЫХОД»** соответствует направлению передачи данных от радиомодема к оконечному оборудованию (DTE).

Номер контакта	Сигнал	Тип и направление	Описание
1	NC	-	Не подключен
2	TD	Вход TTL	Передача данных (на перифер. устройстве)
3	RD	Выход TTL	Прием данных (с перифер. устройства)
4	GPO/DCD	Выход TTL	Выходной контакт общего назначения / выходной сигнал обнаружения мощности
5	RTS	Вход TTL	Запрос на передачу от периф. устройства
6	CTS	Выход TTL	Разрешение на передачу от модема
7	CPI/CFG	Вход TTL	Контакт общего назначения Вход/конфигурационный режим
8	PWR	Входной контакт источника питания - 6,0 Вольт	Напряжение питания 6 В _{DC} +/-5% (пост.)
9	GPIO	Вход/выход TTL	Контакт ввода/вывода общего назначения
10	GND	Заземление	Заземление общего назначения
11	NC	-	Не подключен
12	NC	-	Не подключен
13	GND	Заземление	Заземление общего назначения
14	ID	Вход/выход TTL	1-жильная линия идентификации интерфейса
15	GPIO	Вход/выход TTL	Контакт ввода/вывода общего назначения
A1	NC	-	Не подключен
A2	RF1	Гнездо для подключения антенны	Антенна УВЧ 403-470 МГц

5 ДИАПАЗОН РАДИОСВЯЗИ

Радиосигнал в частотном диапазоне УВЧ распространяется только в зоне прямой видимости и может заходить за линию видимого горизонта только за счет неоднородности атмосферы. Таким образом, любые преграды на пути распространения сигнала, такие как горы, здания, могут вызвать значительное снижение мощности сигнала и ощутимо сократить расстояние передачи данных.

В случае если на пути распространения сигнала имеется препятствие, сигнал может достичь приемной антенны, отразившись от гор, стен, зданий и других элементов рельефа. В некоторых случаях сигнал преломляется острыми углами и может распространяться в пространство, находящееся за препятствием. Однако, условия отражения, преломления и дифракции могут со временем изменяться, вызывая значительные отклонения мощности сигнала и, как следствие, увеличивая риск временного разъединения радиосвязи.

Для максимального увеличения диапазона передачи данных рекомендуется уделять внимание следующим факторам (указаны в порядке важности).

1. Высота антенны.

Расстояние прямой видимости и, как следствие, диапазон уверенной связи, значительно увеличивается с увеличением высоты антенны.

2. Коэффициент усиления и направленного действия антенны.

Если возможно, следует использовать направленные антенны, с помощью которых можно направить радиолуч в сторону радиоприемного устройства. Однако следует иметь в виду, что металлические конструкции, находящиеся в непосредственной близости от антенны, негативно сказываются на диаграмме направленности антенны.

3. Тип радиочастотного сигнального кабеля.

Для увеличения длины фидера на участке от модема до антенны необходимо использовать кабели с низким коэффициентом потерь. Кроме того, необходимо правильно установить соединительные приспособления (разъемы) так, чтобы исключить повреждение кабеля при соединении.

4. Радиопомехи.

Другие радиопередатчики могут создавать помехи приему сигнала. В таком случае необходимо увеличить расстояние между приемной антенной и передатчиком, создающим помехи или установить на входе приемника специальный фильтр радиочастотного сигнала.

5. Мощность передатчика и чувствительность приемника.

Мощность передающего устройства и чувствительность приемного устройства сильно влияют на общую стоимость приемопередающего оборудования.

В заключении отметим, что на диапазон наземной радиосвязи на частотах УВЧ оказывают сильное влияние такие факторы, как рельеф местности, растительность и постройки. Таким образом, для оценки расстояния уверенной связи можно дать только общие рекомендации, касающиеся аппаратного обеспечения системы радиосвязи (приемопередающего оборудования, антенн, кабелей и т.п.)