

## Systemübersicht über die *sat-nms* LFRX und LFTX Familie

Die analogen optischen Übertragungsstrecken zur L-Band Übertragung der *sat-nms* LFRX und LFTX Familie zeichnen sich dadurch aus, dass Sie die unterschiedlichsten Anwendungsfälle abdecken und speziell für die Anforderungen von Satelliten Bodenstationen entwickelt wurden.

Die optischen Wandler gibt es in zwei Ausführungen:

*sat-nms* LFTX Optischer Sender zur Umsetzung vom L-Band Signal auf Lichtwellenleiter

*sat-nms* LFRX Optische Empfänger zur Umsetzung vom Lichtwellenleiter auf L-Band

SatService bietet inzwischen Module für unterschiedliche Frequenzbereiche an:

*sat-nms* LFTXL und LFRXB 950 bis 2150MHz

*sat-nms* LFTXB und LFRXB 50 bis 2150MHz

*sat-nms* LFTX10 und LFRX10 950 bis 2150MHz und 10MHz Referenzfrequency für einen BUC

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir die Möglichkeiten der Gerätefamilie, ihre Hauptmerkmale und die Konfigurationsmöglichkeiten als Übersicht. Sollten Sie eine spezielle Konfiguration, die Sie in dieser Aufstellung nicht finden benötigen, so senden Sie uns diese bitte in einer Angebotsaufforderung zu, wir werden Ihnen diese dann gerne anbieten. Da alle Komponenten von uns selbst entwickelt und gefertigt werden, können wir hier sehr schnell reagieren.



Mit der der *sat-nms* LFRX und LFTX Familie decken wir das breite Anwendungsspektrum der unterschiedlichen Anforderungen unserer Kunden ab. Auf Anfrage können Sie auch eine **einfache Basislösungen** vergleichbar den Lösungen von anderen Anbietern, d.h. ohne externe M&C Schnittstellen wie Ethernet oder SNMP erhalten. Trotzdem bietet diese Lösung auch schon viele Test- und Messpunkte an der Frontplatte der Module und außerdem immer ein redundantes Netzteil, d.h. Sie müssen nicht ein weiteres Netzteil hinzubestellen.

Die von SatService angebotene Lösung bietet Ihnen eine **vollständige lokale und ferngesteuerte Bedienung- und Überwachung** für die Module. Über die Tastatur und das LCD-Display an der Frontplatte und parallel dazu über das Netzwerk per Webbrowser oder SNMP können Sie Parameter der Module ausgelesen und die Geräte konfiguriert werden. Es bestehen die folgenden Möglichkeiten:

- Serielles M&C Protokoll über RS232
- TCP/IP über die 100-Base-T Ethernet Schnittstelle
- SNMP (Simple network management protocol)

Slot	Configuration	opt. Pwr.	RF Pwr.	RF Thresh.	Status
1	RX: 11GHz-X	136 mW	3 dBm	4 dBm	OK
2	RX: 11GHz-Y	70 mW	1 dBm	0 dBm	OK
3	RX: Spare	70 mW	1 dBm	0 dBm	OK
4	RX: 12GHz-X	2500 mW	50 dBm	0 dBm	OK
5	RX: 12GHz-Y	2500 mW	50 dBm	0 dBm	OK
6	empty	-	-	-	-
7	empty	-	-	-	-
8	empty	-	-	-	-
9	TX: TestTransmitter	2500 mW	50 dBm	625 mA	OK
10	empty	-	-	-	-

- M&C Protokoll über HTTP-get

Das **19“ Gehäuse** zur Aufnahme der Übertragungsmodule der *sat-nms* LF-TXRX Familie hat 2 Höheneinheiten (2HE) und kann bis zu 10 Module aufnehmen.

In die Gehäuse können beiden Arten von optischen Konvertermodulen (RX oder TX) eingeschoben werden. Wobei natürlich der übliche Anwendungsfall unidirektionalen Betrieb darstellt, so dass ein Einschub die optischen Sender und der korrespondierende Einschub die optischen Empfänger enthält. Aber auch bidirektionaler Betrieb mit optischen Sendern und Empfängern ist möglich, wenn man TX und RX Module in einem Gehäuse kombiniert.

## Anschlüsse

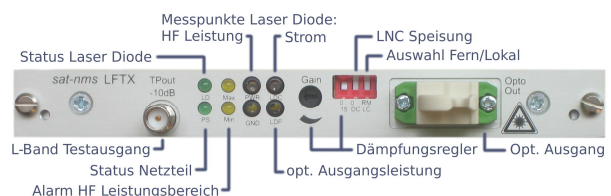
Als optische Schnittstellen liefern wir standardmäßig E2000 von Diamond bzw. Huber & Suhner. Auf Anfrage können wir aber auch die FC/APC Schnittstellen liefern. Die optischen Anschlüsse befinden sich an der Fronplatte der Module, so dass eine einfache Bedienung möglich ist. Hierbei sind die Buchsen bzw. Stecker leicht nach hinten versetzt damit Sie nicht stören bzw. abgeknickt werden können.

## Test- und Überwachungsfunktionen

Bei der Entwicklung der Module wurde darauf Wert gelegt, möglichst viel Test- und Bedienfunktionen zu realisieren und dem Benutzer damit einen möglichst großen Komfort bei der Installation und Bedienung zu geben.

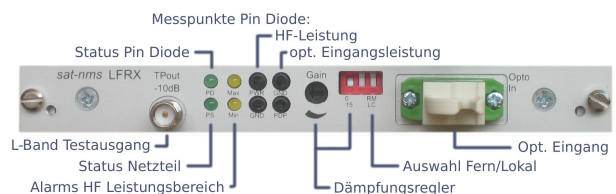
### *sat-nms* LFTX Optischer Sender

- Stromversorgung für angeschlossenen LNC
  - inkl. Stromüberwachung
- lokale Bedienung- und Überwachung an der Frontplatte
  - HF Test Ausgang mit SMA Buchse zur Messung des L-Band Signals
  - HF Verstärkungseinstellung +/-15dB in 1dB Schritten
  - Messpunkten an der Frontplatte für:
    - HF Eingangsleistung
    - optischer Laser Leistung
    - Laser Strom
  - Anzeige von Alarmen und Pegelbereich
- Bedienung und Überwachung über Web Browser, SNMP, TCP/IP und RS232
  - HF Eingangs-Leistung
  - optischer Laser Leistung
  - HF Verstärkungs-Einstellung +/-15dB in 1dB Schritten
  - Alarme



### *sat-nms* LFRX Optischer Empfänger

- lokale Bedienung- und Überwachung an der Frontplatte
  - HF Test Ausgang mit SMA Buchse zur Messung des L-Band Signals
  - HF Verstärkungseinstellung 30dB in 1dB Schritten
  - Messpunkten an der Frontplatte für:
    - HF Ausgangsleistung
    - Optische Empfangsleistung
  - Anzeige von Alarmen und Pegelbereich
- Bedienung und Überwachung über Web Browser, SNMP, TCP/IP und RS232
  - HF Ausgangsleistung
  - Optische Empfangsleistung
  - Alarme



## Redundanzumschaltung

Die zusätzliche Funktionalität der Redundanzumschaltung erhöht die Verfügbarkeit der optischen Übertragungsstrecken. Deshalb hat der 2HE Einschub die **zusätzliche Funktionalität**, das er Sende- oder Empfangsmodule zu einer **redundanten Einheit** kombinieren kann. Anwendungen hierfür sind z.B. die Anbindung einer Antenne mit 4 LNCs an eine Zentrale, bei welcher der Ausfall eines optischen Links automatisch über eine weitere optische Strecke überbrückt werden soll. In diesem Fall wird neben den 4 operationellen optischen Links ein weiteres 5. Modul auf jeder Seite eingesetzt.

Alle Links werden durch das eingebaute M&C Modul überwacht, wobei ein M&C Modul als Master konfiguriert wird. Fällt eine der optischen Übertragungsstrecken aus, so erfolgt in beiden Einschüben automatisch die Redundanzumschaltung auf den fünften Link. Die beiden Einschübe tauschen hierzu Ihre Daten über TCP/IP miteinander aus.

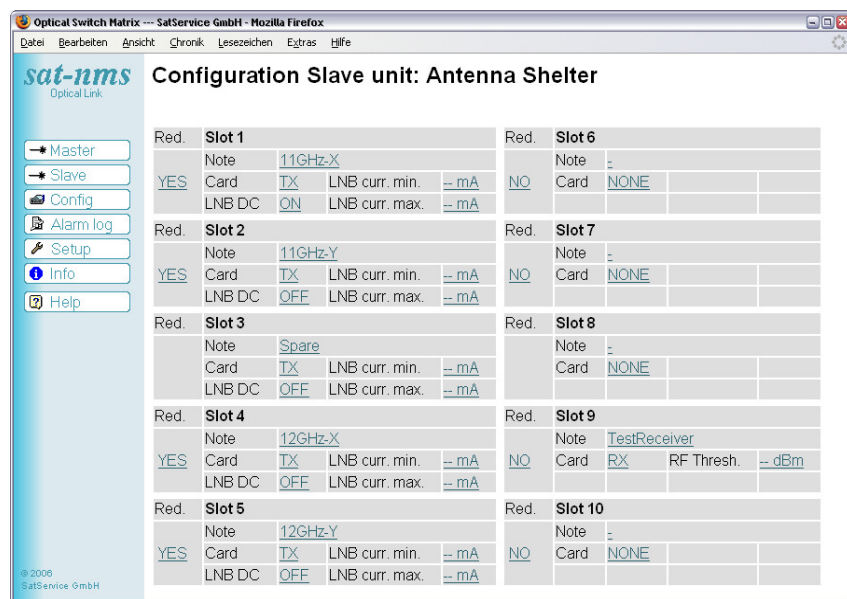
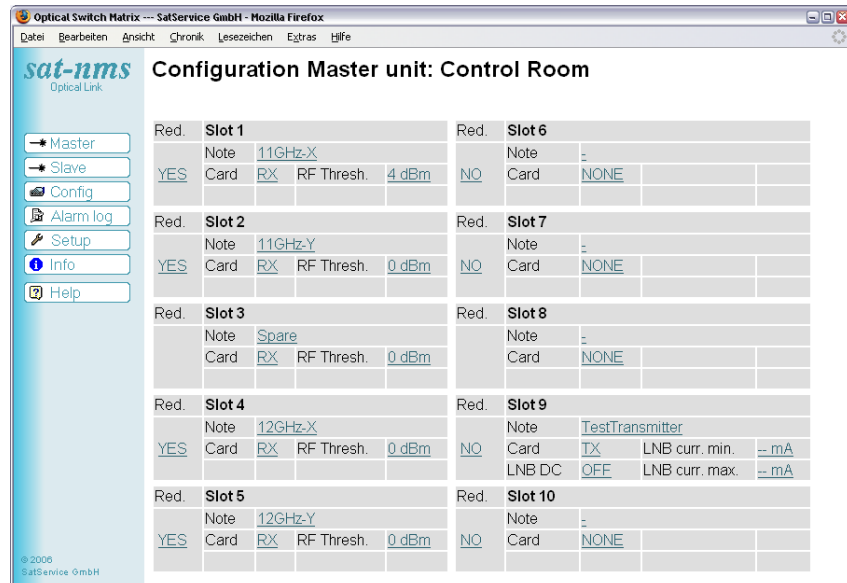
Die Position des redundanten Moduls ist durch die Auslegung der Backplane des Gehäuses vorgegeben. Jeweils 5 Platinen sind in einer Spalte übereinander angeordnet und über L-Band Schalter verbunden. Das redundante Modul ist jeweils in der Mitte also in Slot 3 und 8 angeordnet bzw. einsteckbar.

Die Konfiguration der Redundanz wird per Webbrowser über die Setup des Gerätes konfiguriert. Mit dieser Konfiguration können die folgenden Ausführungen von Redundanz-Umschaltungen realisiert werden:

Spalte 1	Spalte 2
1:1	1:1
1:2	1:2
1:3	1:3
1:4	1:4
bis zu 10 nicht-redundante optische Link	

Mit einer weiteren kleinen Einschubkarte ist die zusätzlicher Steuerung einer üblichen 2:1 RF Redundanzumschaltung der LNCs über Hohlleiterschalter / Koaxialrelais möglich. Dies ist eine Konfiguration wie Sie oft in Bodenstationen realisiert wurde: 2 operationelle LNCs für je eine Polarisation und ein dritter redundanter LNC als Ersatz. Diese Konfiguration enthält üblicherweise 2 Hohlleiterschalter am Eingang und 2 Koaxialrelais am Ausgang, die es ermöglichen den jeweils defekten LNC durch den redundanten zu ersetzen.

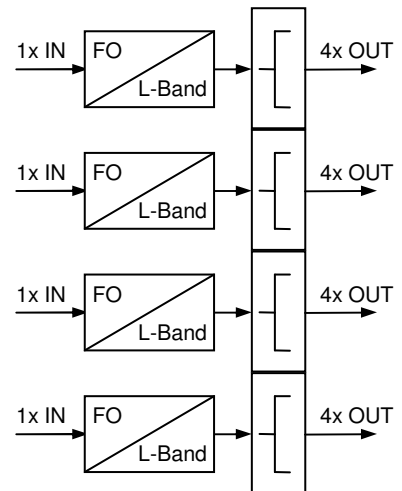
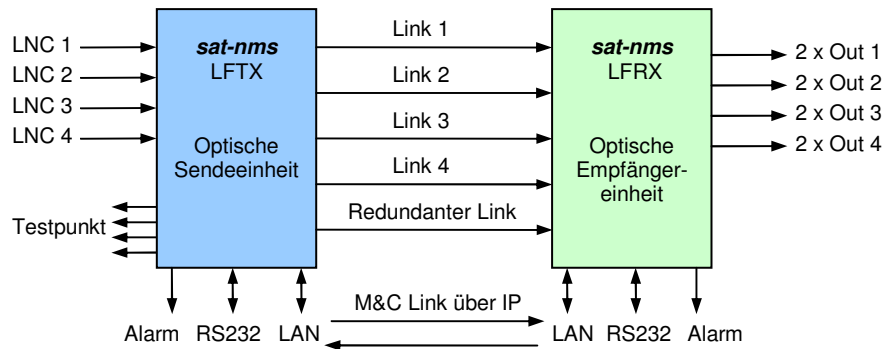
Die Ströme der LNCs werden über die optischen Sender Module überwacht und an die M&C Karte gemeldet. Im Fehlerfall wird die Kombination aus



Hohlleiterschalter und ggf. Koaxialschalter entsprechend umgeschaltet und dadurch der redundante LNC zugeschaltet.

## Spezialversionen

Eine spezielle Version der optischen Links von SatService bieten wir Ihnen mit dem Zusatzmodul *sat-nms* LFRXv4, einem L-Band Verteiler mit 4 Ausgängen. Dieses Gerät kann gerade für Satellitenbodenstation auf der Empfangsseite von Interesse sein. Es enthält 4 oder 8 optische Empfänger und dahinter jeweils den 1:4 L-Band Verteiler aus unseren LRXD L-Band Verteilern direkt im 2HE Gehäuse integriert. D.h. Sie bekommen in einem kompakten 2HE Gehäuse direkt den Ersatz für 4 L-band Verteiler und 4 optische Empfänger.



## Zusammenfassung

Wir hoffen Ihnen mit diesem Papier einen Überblick über dieses Produkt aus der *sat-nms* Familie gegeben zu haben. Wenn Sie sich dafür entscheiden, erhalten Sie nicht nur eine hohe Qualität und ein sehr große Funktionsvielfalt, sondern auch den guten und schnellen Support unserer Firma in Ihrer Nähe. Auch die Ersatzteilhaltung ist für Sie entsprechend einfach, da wir die Module und Komponenten immer auf Lager halten werden.

Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie diesem Produkt Ihr Vertrauen schenken und sich dafür entscheiden würden. Wir sichern Ihnen eine zuverlässige Abwicklung zu. Für Rückfragen stehen wir Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung.

SatService Gesellschaft für Kommunikationssystem mbH

Hardstrasse 9

D-78256 Steissingen

Telefon: +49 7738 97004

Fax: +49 7738 97005

E-Mail: [sales@sat-service-gmbh.de](mailto:sales@sat-service-gmbh.de)

Internet: [www.satnms.com](http://www.satnms.com)

**Setup Parameters**

<b>General</b>	
Date / time	2006-01-01 00:13:19
Unit type	Master
communication type	HTTP
Note master unit	Control Room
RS232 Baudrate	19200
RS232 Address	A
IP Address other unit	192.168.2.89
Note slave unit	Antenna Shelter
<b>SNMP</b>	
SNMP System contact	Mr. An Tenna
SNMP System name	Optical Links
SNMP System location	Home
SNMP Traps	enabled
SNMP Read community	public
SNMP Write community	private
SNMP Trap community	trap
SNMP Trap IP Address	192.168.2.16

**Slave unit: Antenna Shelter**

PWR-Supply: 1: OK 2: OK 3: OK 4: OK

<b>Slot 1 / TX: 11GHz-X</b>	diode curr. OK	opt. Pwr. 146 mW
Attenuator 1 dB	RF Pwr. 3 dBm OK	LNB curr. 32 mA OK
<b>Slot 2 / TX: 11GHz-Y</b>	diode curr. OK	opt. Pwr. 75 mW
Attenuator 0 dB	RF Pwr. 1 dBm OK	LNB curr. 18 mA OK
<b>Slot 3 / TX: Spare</b>	diode curr. OK	opt. Pwr. 75 mW
Attenuator 0 dB	RF Pwr. 1 dBm OK	LNB curr. 625 mA OK
<b>Slot 4 / TX: 12GHz-X</b>	diode curr. OK	opt. Pwr. 2500 mW
Attenuator 0 dB	RF Pwr. 50 dBm OK	LNB curr. 625 mA OK
<b>Slot 5 / TX: 12GHz-Y</b>	diode curr. OK	opt. Pwr. 2500 mW
Attenuator 0 dB	RF Pwr. 50 dBm OK	LNB curr. 625 mA OK
<b>Slot 9 / RX: TestReceiver</b>	opt. Pwr. 2500 mW OK	RF Pwr. 50 dBm OK
	RF Thresh. -- dBm OK	

**Alarm log**

Date / Time	Alarm
2006-01-01 00:00:08	Optical Power Slot 6 FAULT
2006-01-01 00:00:08	RF Power Slot 6 FAULT
2006-01-01 00:00:08	Optical Power Slot 5 FAULT
2006-01-01 00:00:08	RF Power Slot 5 FAULT
2006-01-01 00:00:08	Optical Power Slot 4 FAULT
2006-01-01 00:00:08	RF Power Slot 4 FAULT
2006-01-01 00:00:08	Optical Power Slot 3 FAULT
2006-01-01 00:00:08	RF Power Slot 3 FAULT
2006-01-01 00:00:08	Power supply 3 FAULT
2006-01-01 00:00:08	Optical Power Slot 2 FAULT