

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

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

Die optischen Wandler gibt es in zwei Ausführungen:

<i>sat-nms</i> LFTX	Optischer Sender zur Umsetzung vom L-Band-Signal auf Lichtwellenleiter
<i>sat-nms</i> LFRX	Optischer Empfänger zur Umsetzung vom Lichtwellenleiter auf L-Band

SatService bietet Module für unterschiedliche Frequenzbereiche an:

<i>sat-nms</i> LFTXL und LFRXL	950 bis 2150MHz
<i>sat-nms</i> LFTXB und LFRXB	50 bis 2150MHz
<i>sat-nms</i> LFTX10 und LFRX10	950 bis 2150MHz und 10MHz Referenzfrequenz für einen BUC

Auf den folgenden Seiten beschreiben wir Ihnen 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 *sat-nms* LFTX- und LFRX-Familie decken wir das breite Anwendungsspektrum der unterschiedlichen Anforderungen unserer Kunden ab. Auf Anfrage können Sie auch eine **einfache Basislösungen** vergleichbar den Lösungen anderer Anbieter, d.h. ohne externe MNC-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 noch ein weiteres Netzteil hinzubestellen.

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

- Serielles MNC Protokoll über RS232
- TCP/IP über die 100-Base-T Ethernet Schnittstelle
- SNMP (Simple network management protocol)
- MNC Protokoll über HTTP-GET

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



In die Gehäuse können beide Arten der optischen Konvertermodule (TX u/o RX) 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 TX- und RX-Module in einem Gehäuse kombiniert werden.

Anschlüsse

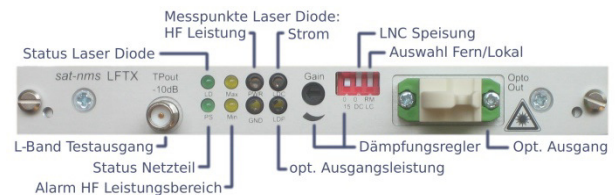
Als optische Schnittstellen liefern wir standardmäßig E2000 von Diamond bzw. Huber & Suhner. Auf Anfrage liefern wir auch die FC/APC-Schnittstellen. Die optischen Anschlüsse befinden sich an der Frontplatte der Module, so dass eine einfache Bedienung möglich ist. Hierbei sind die Buchsen bzw. Stecker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

Test- und Überwachungsfunktionen

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

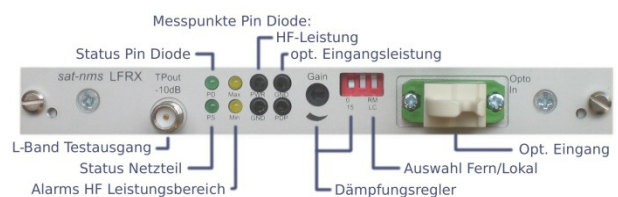
sat-nms LFTX Optischer Sender

- 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
 - Messpunkte an der Frontplatte für:
 - HF-Eingangsleistung
 - optische Laser-Leistung
 - Laser-Strom
 - Anzeige von Alarmen und Pegelbereich
- Bedienung und Überwachung über Webbrowser, SNMP, TCP/IP und RS232:
 - HF-Eingangsleistung
 - optische 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
 - Messpunkte an der Frontplatte für:
 - HF-Ausgangsleistung
 - optische Empfangsleistung
- Anzeige von Alarmen und Pegelbereich Bedienung und Überwachung über Webbrowser, 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 MNC-Modul überwacht, wobei ein MNC-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.

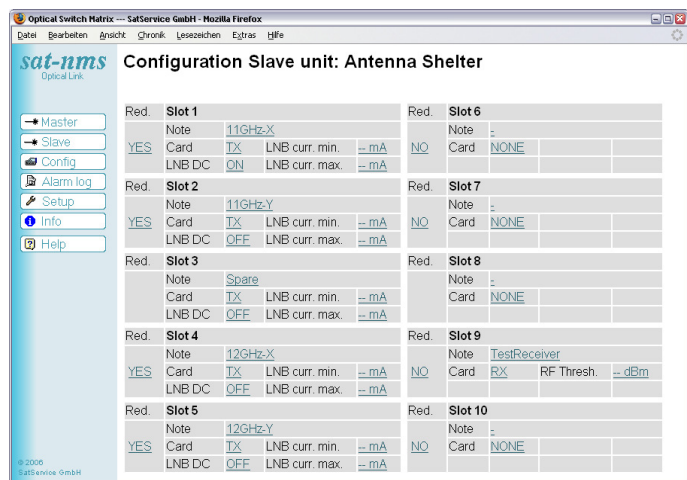
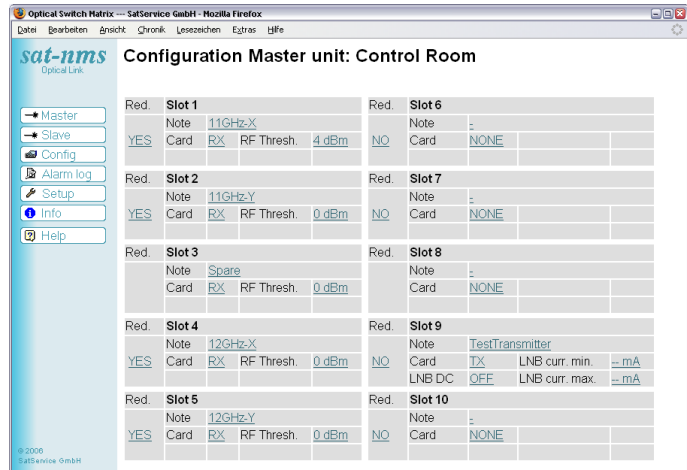
Die Position des redundanten Moduls ist durch die Auslegung der Backplane des Gehäuses vorgegeben. Jeweils 5 Platinen sind in einer Spalte übereinander angeordnet und über L-Band-Schalter verbunden. Das redundante Modul ist jeweils in der Mitte also in Slot 3 und 8 angeordnet bzw. einsteckbar.

Die Konfiguration der Redundanz wird per Webbrowser über die Setup des Gerätes konfiguriert. Mit dieser Konfiguration können die folgenden Ausführungen von Redundanzumschaltungen 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 MNC-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 **sat-nms** 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 eine 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 Steisslingen

Telefon: +49 7738 99791 10

Fax: +49 7738 99791 99

E-Mail: sales@satservicegmbh.de

Internet: www.satnms.com

