



使用手册

VS1310TX 1310NM 光发射机

Ver 1.0(Doc# 02-02-003)

美商环亚光电科技股份有限公司

© 2007 Vale Systems Inc.

保留所有权利

目录

目录	1
1. 介绍	2
1.1 描述	2
1.2 特点	2
1.3 原理框图	2
1.4 规格	3
1.5 面板介绍	3
1.6 机构尺寸 [单位: mm (in.)]	4
2. 安装	5
2.1 设备清单	5
2.2 安装流程	5
2.3 清洁光纤连接器	6
3. 操作流程	6
4. LCD 操作	7
4.1 LCD 操作界面	7
4.2 LCD 内容	8
5. 告警	9
6. 通信	10
6.1 RS485/RS232 命令	10
7. 故障排除	12

1. 介绍

1.1 描述

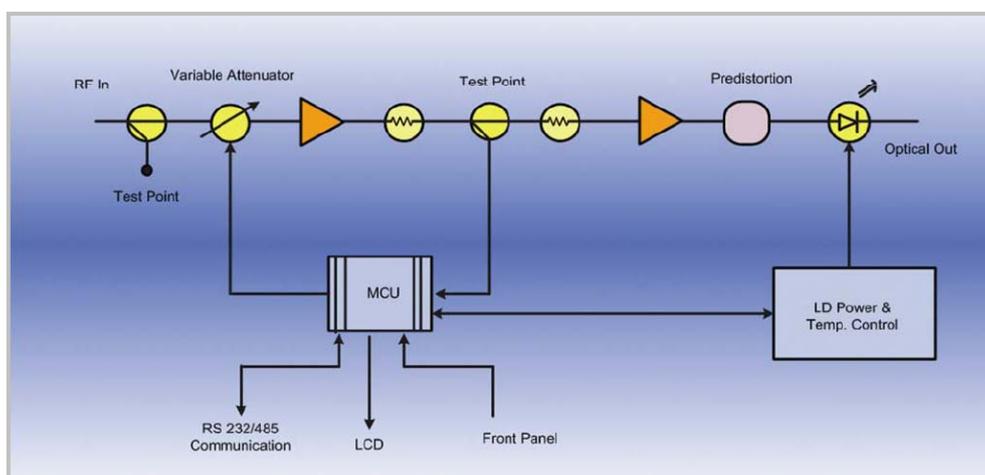
VL-FTX 系列是专门为现在和将来之 HFC 及 FTTH 应用而设计的标准 3RU 高度的 1310nm 直调光发射机。其射频带宽从 50 到 1003MHz，可同时传输模拟信号和数字信号。VL-FTX 使用高性能制冷型 1310nm DFB 光源，输出功率从 6mW 到 20mW，为系统设计提供了灵活的光损耗预算。

VL-FTX 发射机采用先进的预失真电路，使系统具有良好的 CTB 和 CSO 特性，其嵌入式单片机处理电路监测和控制所有的参数状态及远程通信，可以通过访问前面板之 LED 或 VL-EMS 设备管理模块来获取这些参数信息。

1.2 特点

- 制冷型 DFB 激光器
- 热插拔功能
- 射频带宽 50-1003MHz
- 宽带/窄带输入
- 输出光功率 6/8/10/13/16/20mW
- 自动/手动增益控制(AGC/MGC)
- 射频输入测试点
- 短路保护

1.3 原理框图



1.4 规格

参数	单位	规格	备注
光学特性			
波长	nm	1310+/-20	
输出光功率	mW	6/8/10/13/16/20	
射频特性(45~870MHz)			
回波损耗	-dB	>16	
平坦度	dB	+/-0.75	
AGC 特性	dB	<1.0	
测试点	dB	-20+/-1	
输入电平	dBmV/ch	20+/-5	
链路特性			
CNR	dB	>51	1
CSO	-dBc	>63	1
CTB	-dBc	>67	1
XMOD	-dBc	>65	1
接头			
射频接头		F-Female	
光接头		SC/APC	
电/物理特性			
电压	VAC	90~264	50/60 Hz
功耗	W	<20	
尺寸	mm	409D x 483W x 44H	
重量	Kg	4.8	

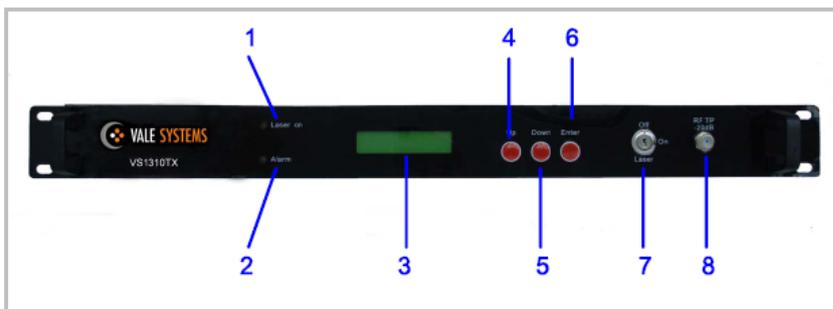
1. 15km 光纤 + 衰减器, 接收光功率-1dBm (77 NTSC 通道)

绝对最大额定工作条件

参数	符号	单位	最小值	最大值
工作温度	Top	°C	0	50
储藏温度	Tstg	°C	-20	70
相对湿度	H	%	--	85, 非冷凝

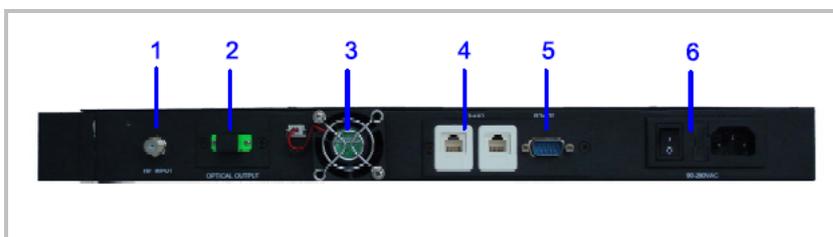
1.5 面板介绍

1.5.1 前面板



序号	项目	描述
1	激光器开关指示 LED	表明激光器状态 绿色 - 激光器开 不亮 --激光器关
2	告警指示 LED	表明告警状态 不亮 - 无告警 红色闪烁 - 发射机有告警
3	LCD	显示发射机状态
4	上键	向上, 选择功能和设置参数
5	下键	向下, 选择功能和设置参数
6	进入键	选择功能和设置参数, 并设定
7	激光器开关	打开或关闭激光器
8	射频输入测试点	75 欧姆 F 阴型接头, -20+/-1dB

1.5.2 背面板

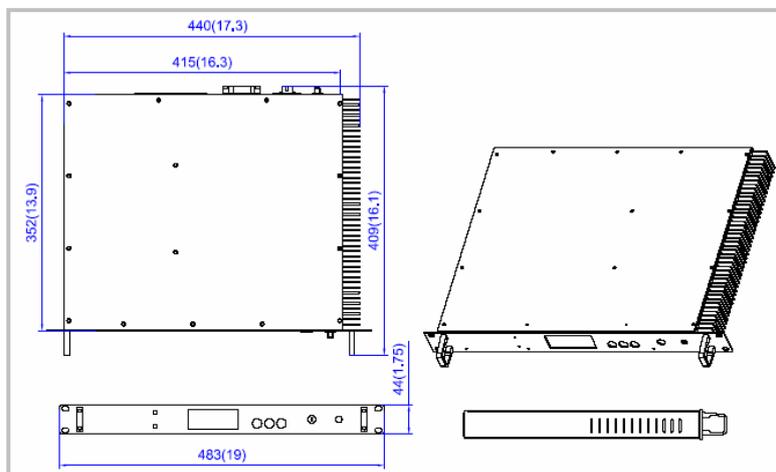


序号	项目	描述
1	射频输入端口	75 欧姆 F 阴型接头
2	光输出端口	SC/APC 光接口
3	风扇	发射机散热
4	RS485 接口	通过 RS485 接口与外部计算机连接以设置发射机
5	RS232 接口	通过 RS232 接口与外部计算机连接以设置发射机
6	电源接入端口	90-264V, 50/60Hz



更换保险丝时请确保电源已关闭

1.6 机构尺寸 [单位: mm (in.)]



2. 安装

2.1 设备清单

序号	设备	数量
1	发射机	1
2	钥匙	2
3	电源线	1
4	塑料袋	1
5	操作手册	1
6	测试报告	1

2.2 安装流程

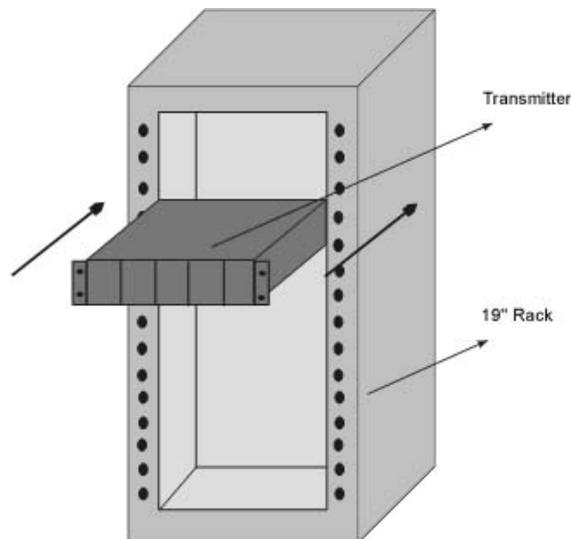
请按照以下流程进行VS13100TX光发射机之安装。

2.2.1. 按以下方式打开外包装

- 检查外包装是否损坏
- 打开外包装
- 检查设备是否有损坏
- 按2.1检查是否有遗漏

2.2.2. 在安装发射机之前，请确认留有足够的散热空间，特别是发射机的右后部。

2.2.3. 按照以下图示将发射机安装到机架上。



请确保发射机之上下部有足够的散热空间

2.2.4. 请确认发射机已接地。

2.2.5. 在给发射机供电之前，先确认激光器开关处于OFF位置。

2.2.6. 连接电源线。

2.2.7. 连接射频输入电缆至发射机。



输入之电缆电压不能超过10V，否则将会损坏发射机。

2.2.8. 连接输出光缆至发射机，连接之前，确认您使用的光接头是匹配的。



激光器发出之不可见光将对您的身体造成伤害，请确保在安装之前激光器开关处于OFF的位置。

2.3 清洁光纤连接器

2.3.1 准备一张3 cm x 3 cm的擦拭纸。

2.3.2 用酒精浸润擦拭纸擦拭光纤连接器端面。

2.3.3 待连接器端面干燥后插入适配器内。

2.3.5 注意不要使用压缩空气清洁光纤连接器，这样会损坏其表面。

3. 操作流程

以下是光发射机之操作流程：

3.1 正常安装光发射机后，打开发射机之电源开关。

3.2 LCD 首先将显示公司名称及设备类型，然后显示产品型号及激光器状态。

3.3 可以使用上下键来切换不同的操作界面，当连续按下键时，LCD 将显示 OPT Menu--> RF Menu--> SYS Menu--> Exit。

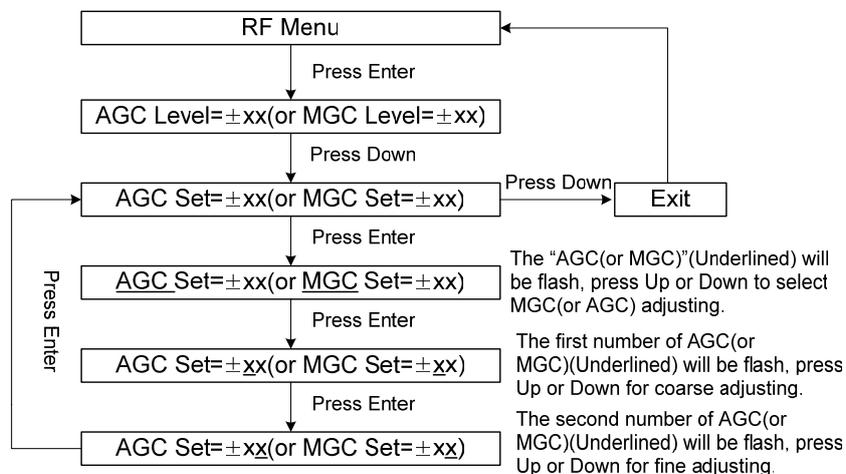
3.4 若激光器开关位于“OFF”位置，则激光器输出功率及电流将显示为 0mW 和 0mA。若射频输入电平超出正常范围，LCD 将显示“RF Level Low” or “RF Level High”。

3.5 AGC/MGC 调整

设备在出厂前已经过调整，使其特性最佳化。通常情况下，您无需进行相关调整。尽管如此，您还是可以通过按键操作来调整 AGC/MGC 设置。步骤如下：

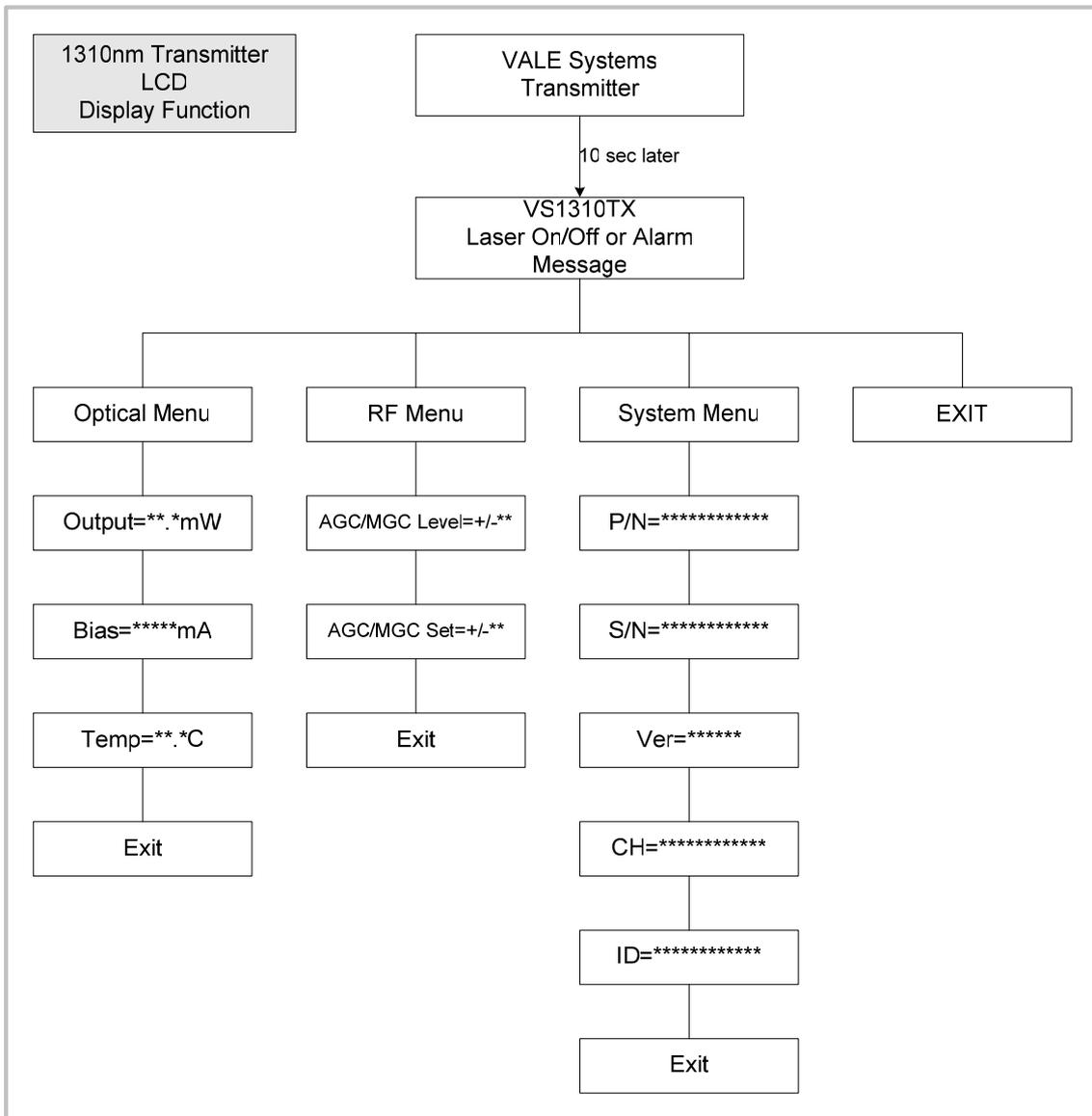
3.5.1 将设备连接至频谱仪或 CATV 测试仪。

3.5.2 按以下流程进行调整：



4. LCD 操作

4.1 LCD 操作界面



4.2 LCD 内容

4.2.1 主界面

激光器打开之后，按进入键进入主界面，并通过上下键选择相应选项。

项目	描述
Optical Menu	与光有关的状态
RF Menu	与射频有关的状态及设置
System Menu	系统状态
Exit	退出所选项目

4.2.2 光状态界面

项目	描述
Output=**.*mW	光输出功率
Bias=*****mA	激光器偏置电流
Temp=**.*C	激光器温度

4.2.3 射频状态界面

项目	描述
AGC Level=+/-**	AGC / MGC 值
AGC Set=+/-**	AGC / MGC 调整

4.2.4 系统状态界面

项目	描述
P/N=*****	产品型号
S/N=*****	产品序号
Ver=*****	固体版本
CH=*****	通道类型及数量
ID=*****	通信 ID

4.2.5 告警界面

项目	描述
ALARM MESSAGE	当有告警产生，系统会自动跳转到此界面

5. 告警

显示信息	告警状态	系统响应
	无告警	
Laser Power Alarm	激光器功率不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “Laser Power Alarm”
Laser Bias High Please Turn Off The Laser	激光器偏置电流高	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● 蜂鸣 ● LCD 显示 “Laser Bias High” and “Please Turn Off The Laser” ● 激光器关闭
Laser Temp. Low	激光器温度低	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “Laser Temp. Low”
Laser Temp. High	激光器温度高	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “Laser Temp. High”
Laser Temp. Too High Please Turn Off The Laser	激光器温度过高	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● 蜂鸣 ● LCD 显示 “Laser Temp. Too High” and “Please Turn Off The Laser” ● 激光器关闭
TEC Current High	TEC 电流高	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “TEC Current High”
Ambient Temp. High	环境温度高	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “Ambient Temp. High”
RF Level Low	射频输出电平低	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “RF Level Low”
RF Level High	射频输入电平高	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “RF Level High”
+12V Low +12V High	+12VDC 不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “+12V Low” or “+12V High” ● 蜂鸣
+5V Low +5V High	+5VDC 不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “+5V Low” or “+5V High” ● 蜂鸣
-5V Low -5V High	-5VDC 不正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 前面板 LED 红色闪烁 ● LCD 显示 “-5V Low” or “-5V High” ● 蜂鸣

6. 通信

6.1 RS485/RS232 命令

当使用 RS232 或 RS485 通信时，遵从如下协议：
命令必须是大写字母，“XXXX”表示设备之 ID 号。使用 RS232 通信时，只需键入设备 ID 号。

6.1.1 命令类型

类型	描述	格式	系统响应
B	以二进制格式反馈发射机状态	Hex 1a	见表 1
C	以二进制格式反馈告警信息	Hex 1c	见表 2
D	参数设置	Hex 1b	见表 3

6.1.2 RS485/RS232 脚位定义

RS485	
Pin 1	NC
Pin 2	TR+
Pin 3	RX+
Pin 4	TR-
Pin 5	RX-
Pin 6	NC

RS232	
PIN 1	NC
PIN 2	TX
PIN 3	RX
PIN 4	NC
PIN 5	GND
PIN 6	NC
PIN 7	NC
PIN 8	NC
PIN 9	NC

6.1.3 B 命令响应

字节号	内容	转换公式	备注
0	<C0>		Leading marker (C0 in hexadecimal)
1	Laser power	1=0.2mW	Range:0-255
2	Laser temperature	1=0.4°C	Range:0-255
3	Laser bias current	1=2 mA	Range:0-255
4	RF modulation level	x-100	Range: (negative 99) to 99
5	reserve		
6	+12V	102=12V	Range:0-255
7	+5V	102=5V	Range:0-255
8	-5V	102=-5V	Range:0-255
9	Gain control mode	Bit 0:0=MGC 1=AGC Bit 1:Pilot tone 0=Off, 1=On bit 2:Alarm buzzer 0=Off, 1=On	
10	AGC setting level	x-100	Range: (negative 99) to 99
11	MGC setting level	x-100	Range: (negative 99) to 99
12	Firmware version, major	Binary (0-255)	Major revision number (equivalent to the first digit in display format)
13	Firmware version, minor	Binary (0-255)	Minor revision number (equivalent to the last digit in display format)
14	Laser Status	30H: Shutdown 31H: Normal	
15	(CR)	Hex 0d	End mark

Table 1: B 命令响应

注:

1. 每个命令发出时应加上设备之 ID 号，ID 号为设备序列号最后 4 位。

如: SN is "030520003"

RS232/RS485 命令应发送为

0x1a,0x30,0x30,0x30,0x33

2. 系统反馈之固体版本信息中，用第一位及最后一位来表示，如系统反馈"1402R2"，则表明版本为 1.2 版。

6.1.4 C 命令响应

字节号	内容	转换公式	备注
0	<C0>		Leading marker, in hexadecimal
1	Laser power, alarm status	31H: laser power alarm	
2	Laser temperature, alarm status	31H: temp. low alarm 32H: temp. high alarm 34H: temp. too high alarm	Laser will be shutdown when too high
3	Bias alarm status	31H: Laser bias alarm	
4	RF Mod. Lvl. Alarm status	31H: RF level low alarm 32H: RF level high alarm	
5	<CR>	Hex 0d	End mark

Table 2: C 命令响应

6.1.5 D 命令格式

字节号	内容	转换公式	备注
0	Set gain control mode	30H: MGC mode 31H: AGC mode	
1	Set Laser On/Off	30H: Laser off 31H: Laser on	
2	Set AGC/MGC polarity	30H: positive 31H: negative	
3	Set AGC/MGC value	Valid range=0 to 30	

Table 3: D 命令格式

7. 故障排除

本章描述了光发射机维护及故障排除相关信息，只有专业人员才能进行相关操作。

问题点	故障排除方式
激光器指示 LED 不亮 ,LCD 显示激光器未打开	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确认供电电压是否正常 2. 确认电源线是否正常 3. 确认电源开关已打开 4. 确认保险丝未熔断 5. 如以上皆正常，联络 VALE Systems
无光输出	<ol style="list-style-type: none"> 1. 清洁光接头 2. 确认激光器开关已打开 3. 使用光功率计量测光功率 4. 如问题仍然存在，联络 VALE Systems
输出光功率低	<ol style="list-style-type: none"> 1. 确保光接头已清洁 2. 确认光接头是匹配的 3. 使用光功率计量测光功率 4. 如问题仍然存在，联络 VALE Systems
风扇不工作	<ol style="list-style-type: none"> 1. 联络 VALE Systems