



760 GHz DCM-PC



描述

DCM-PC 产品将连续啁啾光纤布拉格光栅 (FBG) 的色散补偿能力与普通跳线的简单性相结合。此 DCM 解决方案旨在为寻求简单且经济高效的色散解决方案的系统供应商或运营商提供服务。

DCM-PC 适用于广泛的应用领域, 从基于基本 TDM 的城域网和区域网到海底 DWDM 终端中的信道或子带特定残余色散补偿。

质量

☀ 本文档中描述的产品符合 GR-1209/ 1221 CO。

请参阅文档 111409-B-REL-DOC-DCM_PC Qualification_Report-1.pdf

DCM-PC 产品符合欧洲议会关于限制在电气和电子设备中使用某些有害物质的指令 2002/95/EC (RoHS 指令)。指令允许的豁免是允许的; 但是, 这些豁免应在 RoHS 合规证书中明确定义。

光学设计

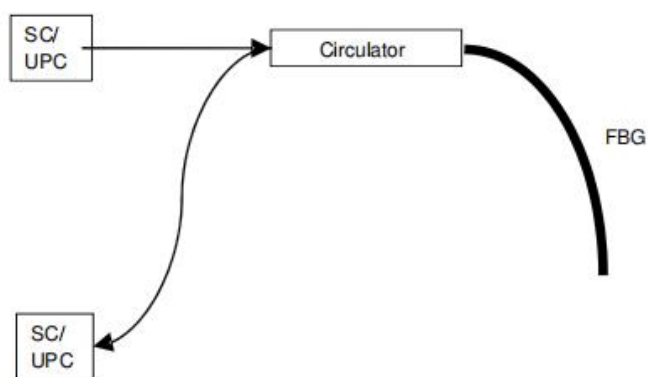


图 1 Proximion DCM-PC 的光学设计

用于在不同波长之间产生延迟的 FBG 被熔接至三端口循环器。循环器的输入/输出端口被接合至 SC/UPC 连接器尾纤以形成 DCM-PC 单元。



产品编号

下表描述了 Proximion 使用的产品编号。

模型 1	
描述	型号
PC, -200 ps/nm, 1536.373/ 1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0101-N0200SP
PC,+200 ps/nm, 1536.373/ 1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0102-P0200SP
PC, -400 ps/nm, 1536.373/ 1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0103-N0400SP
PC, +400 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0104-P0400SP
PC, -600 ps/nm, 1536.373/ 1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0105-N0600SP
PC, +600 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0106-P0600SP
PC, -800 ps/nm, 1536.373/ 1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0107-N0800SP
PC, +800 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0108-P0800SP
PC, -1000 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0109-N1000SP
PC, +1000 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0110-P1000SP
PC, -1200 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0111-N1200SP
PC, +1200 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0112-P1200SP
PC, -1300 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0113-N1300SP
PC, +1300 ps/nm, 1536.373/1542.380 nm, 194370/195130 GHz	PC-N0114-P1300SP

规格

参数	值	单位	
工作温度范围	-5 - +70	C	
存储温度	-40 +85	C	
Min. 弯曲半径 FBG, 连续使用	50	mm	
连接器类型	SC/UPC		超抛光级
跳线长度	~ 1.5	m	
FBG 长度	< 1.2	m	不同单位的长度可能不同，但对 Max. 值为 1.2 米



机械外形



图 2 DCM-PC 产品机械外形

一般光学规格

Frequency Table				
Model	Max	Min	Max with margin	Min with margin
12	196400	195700	196430	195670
11	195900	195200	195930	195170
10	195500	194800	195530	194770
1	195100	194400	195130	194370
2	194800	194100	194830	194070
3	194300	193600	194330	193570
4	193900	193200	193930	193170
5	193500	192800	193530	192770
6	193100	192400	193130	192370
7	192700	192000	192730	191970
8	192200	191500	192230	191470
9	191800	191200	191830	191170
Wavelength Table				
Model	Min	Max	Min with margin	Max with margin
12	1526,438	1531,898	1526,205	1532,133
11	1530,334	1535,822	1530,100	1536,058
10	1533,465	1538,976	1533,230	1539,213
1	1536,609	1542,142	1536,373	1542,380
2	1538,976	1544,526	1538,739	1544,765
3	1542,936	1548,515	1542,698	1548,755
4	1546,119	1551,721	1545,880	1551,962
5	1549,315	1554,940	1549,075	1555,182
6	1552,524	1558,173	1552,283	1558,416
7	1555,747	1561,419	1555,505	1561,663
8	1559,794	1565,496	1559,551	1565,741
9	1562,233	1567,952	1561,989	1568,198

模型 1 (OWR: 1536.373 – 1542.380)

参数	典型值	值	单位	
工作波长范围 (这是 jue 对 Min. 工作范围, 即产品可以在更宽的波长范围内工作)		1536.373 – 1542.380 194370 - 195130	nm GHz	Comment ; 8 ITU channels extended by a minimum of 30 GHz on each side
		-200	ps/nm	PC-N0101-N0200SP
		+200	ps/nm	PC-N0102-P0200SP



色散, CD		-400	ps/nm	PC-N0103-N0400SP
		+400	ps/nm	PC-N0104-P0400SP
		-600	ps/nm	PC-N0105-N0600SP
		+600	ps/nm	PC-N0106-P0600SP
		-800	ps/nm	PC-N0107-N0800SP
		+800	ps/nm	PC-N0108-P0800SP
		-1000	ps/nm	PC-N0109-N1000SP
		+1000	ps/nm	PC-N0110-P1000SP
		-1200	ps/nm	PC-N0111-N1200SP
		+1200	ps/nm	PC-N0112-P1200SP
		-1300	ps/nm	PC-N0113-N1300SP
		+1300	ps/nm	PC-N0114-P1300SP
ILmax	2	< 2.9	dB	All types
IL local var		< 0.4	dB	All types
PDL	0.2	< 0.3	dB	All types
φ_{pp1}	0.1	< 0.3	rad	All Types
PMD	0.5	< 1	ps	All types
$\Delta\nu\varphi$		15	GHz	All types
$\Delta\nu_{IL}$		15	GHz	All types
色散容差		± 2.5	%	All types
回波损耗		< 40	dB	All types

产品标签和包装

DCM-PC 将按照图 3 中所示的示例进行贴标（请注意，示例图像中使用了虚拟值）。标签包含有关零件号、序列号、色散值、工作波长范围的信息，以及带有序列号和零件号的二维条形码。

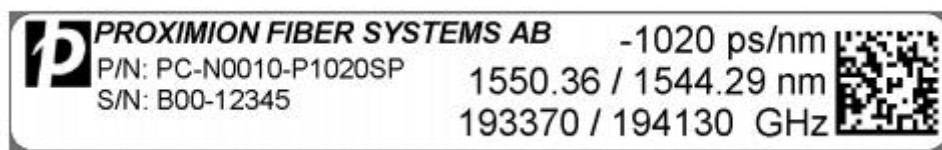


图 3 DCM-PC 标签示例



DCM-PC 产品采用泡罩包装单独包装。请参阅图 4。

多个单独泡罩包装的 DCM-PC 产品可以一起装在保护性外包装盒纸箱中，以便高效运输。泡罩包装（包括 DCM-PC）的总重量约为 0.3 公斤。

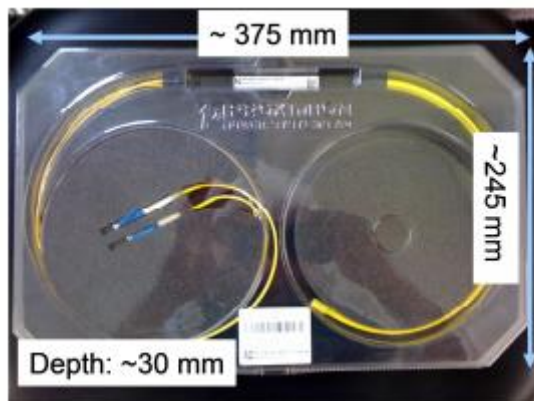


图 4 DCM-PC 封装

测试报告

 Test Report PC060P133N413LP B09-08433 Record ID#3358992180	
General information	
Product number	PC060P133N413LP 
Serial number	B09-08433 
Specification	
Analysis specification	111086-pA4
Lower wavelength boundary	1545.88 nm
Upper wavelength boundary	1551.96 nm
Measured data	
Dispersion	-1009 ps/nm
Max insertion loss	2.23 dB
Max wavelength dependent loss	0.48 dB
Insertion loss channel variation	0.091 dB
Max polarization dependent loss	0.14 dB
Maximum phase ripple peak-to-peak value	0.10 rad
Maximum phase ripple standard deviation	0.028 rad
Polarization mode dispersion	0.35 ps
Signature/date: _____ / 2010-06-10	

图 5 最终测试报告示例

测试报告	
型号：	
序列号：	
参数	
分析规范	111086-pA4
下波长边界	1545.88 nm



下波长边界	1551.96 nm
测试数据	
色散	-1009 pshrm
Max. 插入损耗	2.23 dB
Max. 波长相关损耗	0.48 dB
插入损耗通道变化	0.091 dB
Max. 偏振相关损耗	0.14 dB
Max. 相位波纹峰峰值	0.10 rad
Max. 相位波纹标准偏差	0.028 rad
偏振模式色散	0.35ps

光学参数定义

	缩写	定义	单位
1-1	Δv_{IL}	分析或平均插入损耗参数的频率窗口。	GHz
1-2	Δv_{ϕ}	用于分析或平均局部相位和群延迟参数的频率窗口。	GHz
1-3	IL	插入损耗与波长的关系是偏振平均损耗除以 Δv_{IL} 的平均值	dB
1-4	ILmax	工作波长范围内的 Max. 插入损耗 $IL_{max} = \max(IL(\lambda))$	dB
1-5	IL local var	局部插入损耗变化，定义为插入损耗窗口 Δv_{IL} 上 Max. 和 Min. $IL(\lambda)$ 之间的差异。	dB
1-6	GD	群延迟定义为光相位相对于角频率的导数。群延迟可以表示为频率或波长的函数。 $GD = \frac{\partial \phi}{\partial \omega} = -\frac{\lambda^2}{2\pi c} \frac{\partial \phi}{\partial \lambda}$	ps
1-7	GDfit	在整个工作波长范围内对 GD 进行二阶 Min. 二乘多项式拟合。 $GD_{fit}(\lambda) = \alpha + \beta\lambda + \gamma\lambda^2$	ps
1-8	GDR	群延迟纹波定义为 GD 与 z 佳拟合近似值 GD_{fit} 之间的差值 $GDR(\lambda) = GD(\lambda) - GD_{fit}(\lambda)$	ps
1-9	$\phi_{disturbance}$	群延迟纹波相对于角频率的积分 $\phi_{disturbance}(\omega) = \int_{\omega_0}^{\omega} GDR(\xi) d\xi$	rad
1-10	$\phi_{Ripple1}$	频率 ω 附近的一阶局部相位纹波定义为 $\phi_{Ripple1}(\omega) = \phi_{disturbance}(\omega) - (a_0 + a_1\omega)$ 其中 a_0 和 a_1 是在角频率间隔 $[\omega - \pi \Delta v_{\phi}, \omega + \pi \Delta v_{\phi}]$ 上计算的拟合参数	rad



1-11	φpp1	频率窗口内 Max. 与 Min. φRipple1 之间的一阶相位纹波峰峰值差Δvφ。 $\phi_{pp1}(\omega) = \max_{\omega' \in \text{window}} \phi_{Ripple1}(\omega') - \min_{\omega' \in \text{window}} \phi_{Ripple1}(\omega'),$ where window = $[\omega - \pi\Delta\nu, \omega + \pi\Delta\nu]$ 窗口在整个工作波长范围内滑动。	rad
1-12	CD	色散，群延迟关于波长的导数 $CD(\lambda) = \frac{\partial G D_{fit}}{\partial \lambda}$	ps/nm
1-13	PMD	偏振模色散定义为工作波长范围内 DGD 的平均值。相位数据已在宽度为 100 pm 的移动频率窗口上取平均值，以消除普通偏振无关群延迟纹波的影响。	ps