



NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

产品介绍

NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z 系列光纤收发器件，可配合 650nm 塑料光纤使用，为工业、发电、医疗、交通和游戏应用等领域提供高性能低成本的光纤通信链路。

NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z 支持工业标准的塑料光纤接口，提供水平，垂直和斜 30 度三种封装形式。NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z 适配直径 1mm 的塑料光纤和直径 200μm 的 PCS 光纤。搭配 1mm 直径的塑料光纤使用，可实现最小 50 米的传输距离。

NRS16xxZ 为发射器，由一颗峰值波长为 650nm 的高功率 LED 芯片和其驱动芯片封装而成，配合 1mm 芯径的塑料光纤在 5V 电源电压下输出光功率典型值为 -2dBm，提供极性反向可选，NRS16x4Z 为正极性，NRS16x9Z 为反极性。NRS26x4Z 和 NRS25x9Z 为接收器，由一颗集成光电二极管的高增益跨阻放大器构成，输出级为轨到轨结构，最终输出 TTL 电平。NRS26x4Z 为正极性，NRS25x9Z 为反极性。为了提高接收器输出脉宽的稳定性，接收芯片设计了自动脉宽校准电路，配合 NRS16x9Z 使用，链路脉宽失真在 ±5ns 以内。

产品特点

- ▶ 数据传输速率：DC-50MBd
- ▶ 传输距离最小值：50 米
- ▶ 输出波形脉宽稳定
- ▶ 工作温度范围：-40°C 至 85°C
- ▶ 符合 RoHS 标准
- ▶ 适配多种光纤

产品应用

- ▶ 工厂自动化
- ▶ 局域网络
- ▶ 音视频应用/游戏应用
- ▶ 工业网络和现场总线

NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

产品型号列表

产品型号	说明
NRS1624Z	发射器件, 水平封装, 输入 1 发光
NRS1629Z	发射器件, 水平封装, 输入 0 发光
NRS1634Z	发射器件, 垂直封装, 输入 1 发光
NRS1639Z	发射器件, 垂直封装, 输入 0 发光
NRS1644Z	发射器件, 斜 30 度封装, 输入 1 发光
NRS1649Z	发射器件, 斜 30 度封装, 输入 0 发光
NRS2624Z	接收器件, 水平封装, 有光输出 1
NRS2529Z	接收器件, 水平封装, 有光输出 0
NRS2634Z	接收器件, 垂直封装, 有光输出 1
NRS2539Z	接收器件, 垂直封装, 有光输出 0
NRS2644Z	接收器件, 斜 30 度封装, 有光输出 1
NRS2549Z	接收器件, 斜 30 度封装, 有光输出 0

系统连接指标

收发链路光电参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
信号速率	D _R	DC		50	MBd	PRBS2 ⁷ -1, BER < 10 ⁻⁹
传输距离	L	50			m	D _R =50 MBd
脉宽失真	PWD	-5		+5	ns	
延时	TD			50	ns	1mm POF, 光纤长度0.1m

典型应用图

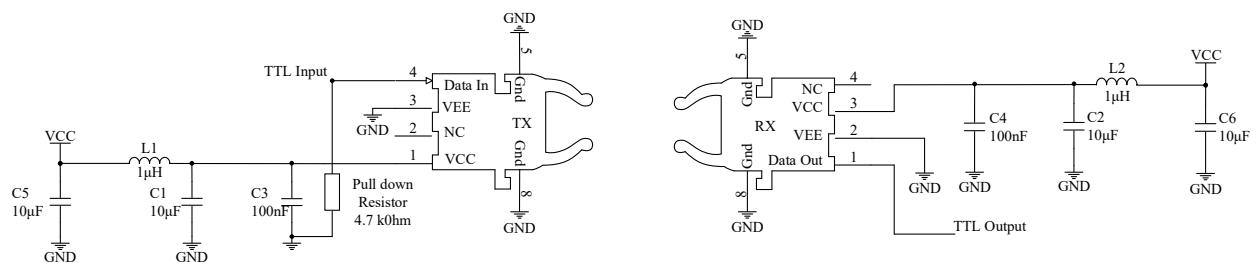


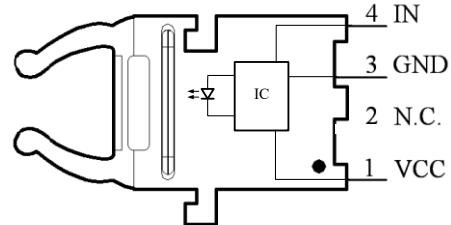
图 1 NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z 典型应用电路图

NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z
通用工控数据链路
650nm 光纤
DC-50MBd 高性能光电收发器件

发射器指标

发射器管脚定义

管脚序号	管脚名称	管脚定义
1	VCC	芯片电源
2	NC	NO PIN
3	GND	芯片地
4	IN	信号输入



ESD 等级

参数	参考标准	通过电压	通过等级
静电放电敏感度试验 ESD(HBM)	ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2017	$\pm 8000V$	CLASS 3B ($\geq 8000V$)

绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位	说明
存储温度	T_s	-40	+85	°C	
工作温度	T_a	-40	+85	°C	
工作电压	V_{CC}	-0.5	6	V	
信号输入电压	V_{IN}	-0.5	$V_{CC}+0.5$	V	
循环铅焊温度			260/10	°C/s	

光电性能参数 (工作温度范围-40°C-85°C, 电源电压范围 $3.15V < V_{CC} < 3.46V$ 或 $4.75V < V_{CC} < 5.25V$)

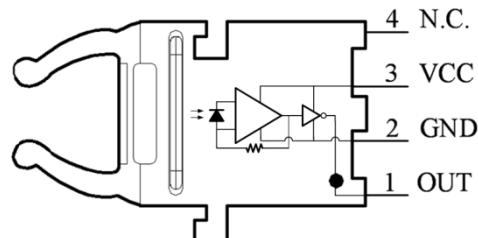
参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
1mmPOF 光纤输出	PT	-5	-2	+2	dBm	$T=25^{\circ}C$
			26	40	mA	$V_{CC}=5V$ $IN=0 @ NRS16x9$ $IN=1 @ NRS16x4$
电源电流	I_{CC}		23	40	mA	$V_{CC}=3.3V$ $IN=0 @ NRS16x9$ $IN=1 @ NRS16x4$
峰值辐射波长	PK	630		680	nm	
输入高电压	V_{IH}	2		$V_{CC}+0.3$	V	
输入低电压	V_{IL}	-0.3		0.8	V	
上升时间	Tr		5		ns	
下降时间	Tf		5		ns	

NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z
通用工控数据链路
650nm 光纤
DC-50MBd 高性能光电收发器件

接收器指标

接收器管脚定义

管脚序号	管脚名称	管脚定义
1	OUT	TTL 输出端
2	GND	芯片地
3	VCC	芯片电源
4	NC	NC



ESD 等级

参数	参考标准	通过电压	通过等级
静电放电敏感度试验 ESD(HBM)	ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2017	±8000V	CLASS 3B ($\geq 8000V$)

绝对最大额定值

参数	符号	最小值	最大值	单位	说明
存储温度	T_s	-40	+85	°C	
工作温度	T_a	-40	+85	°C	
循环铅焊温度			260/10	°C/s	
电源电压	V_{CC}	-0.5	6	V	

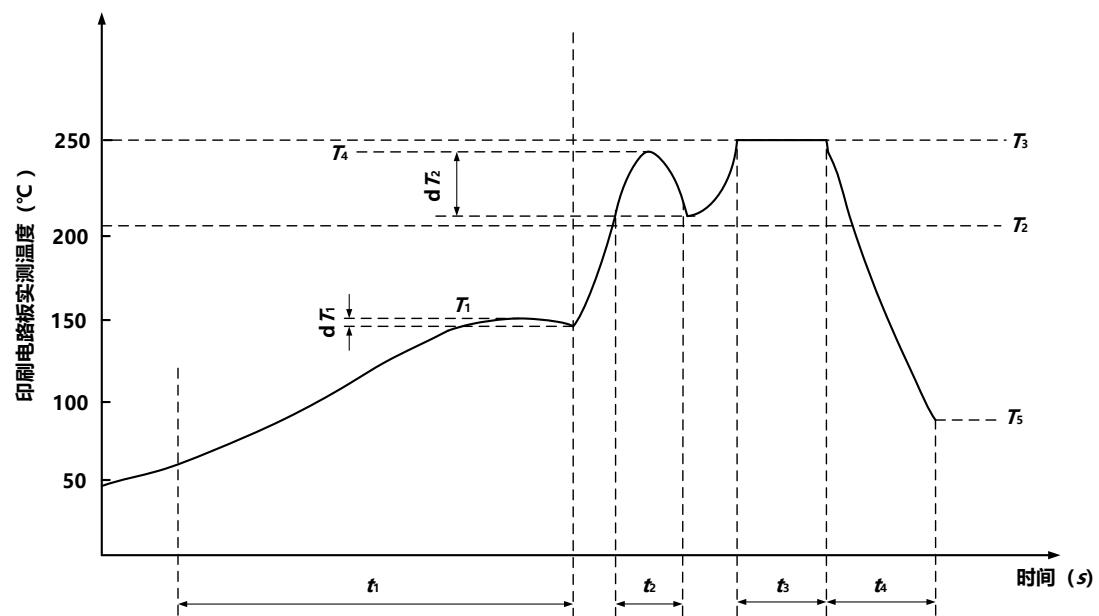
光电性能参数 (工作温度范围-40°C - 85°C, 电源电压范围 3.15V < V_{CC} < 3.46V 或 4.75V < V_{CC} < 5.25V)

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位	说明
峰值波长	λ		650		nm	
输出 0 时的输入功率	P_{RL}	-23 -22	+3 +2	dBm	$T=25^{\circ}C$	
输出 1 时的输入功率	P_{RH}		-40	dBm		
输出高时的输出电压	V_{OH}	2.5		$V_{CC}+0.3$	V	$P_R=0$
输出低时的输出电压	V_{OL}	-0.3		0.4	V	$P_R=P_{RLmin}$
电源电流	I_{CC}	15 17	30	mA	$V_{CC}=5V$	
上升时间	Tr		5	ns	$C_L=15pF$	
下降时间	Tf		5	ns	$C_L=15pF$	
上电初始化时间		10	15	ms		

无铅波峰焊接温度曲线推荐

推荐使用波峰焊对器件进行焊接，推荐焊接条件如下

参数	条件	说明
预热温度	130°C~150°C	
预热时间	180s	从预热段到保温段的温度下降最大不超过 5°C，即 $dT_1 < 5^\circ\text{C}$
保温温度	150°C~170°C	
保温时间	10s~30s	
焊接温度	250°C ± 2°C	两波峰焊接之间的温度下降最低点不低于焊料的融化温度，即 $dT_2 < 15^\circ\text{C}$
焊接时间	3s~4s	



$T_1 > 150^\circ\text{C}$ $T_2 > 220^\circ\text{C}$ $T_3 = 250^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ $T_4 > 230^\circ\text{C}$ $T_5 < 80^\circ\text{C}$ $T_3 - T_1 < 100^\circ\text{C}$
 $dT_1 < 5^\circ\text{C}$ $dT_2 < 15^\circ\text{C}$
 $t_1 > 60\text{s}$ $t_2 + t_3 > 3\text{s} \sim 5\text{s}$

图 2 无铅波峰焊接温度曲线推荐图

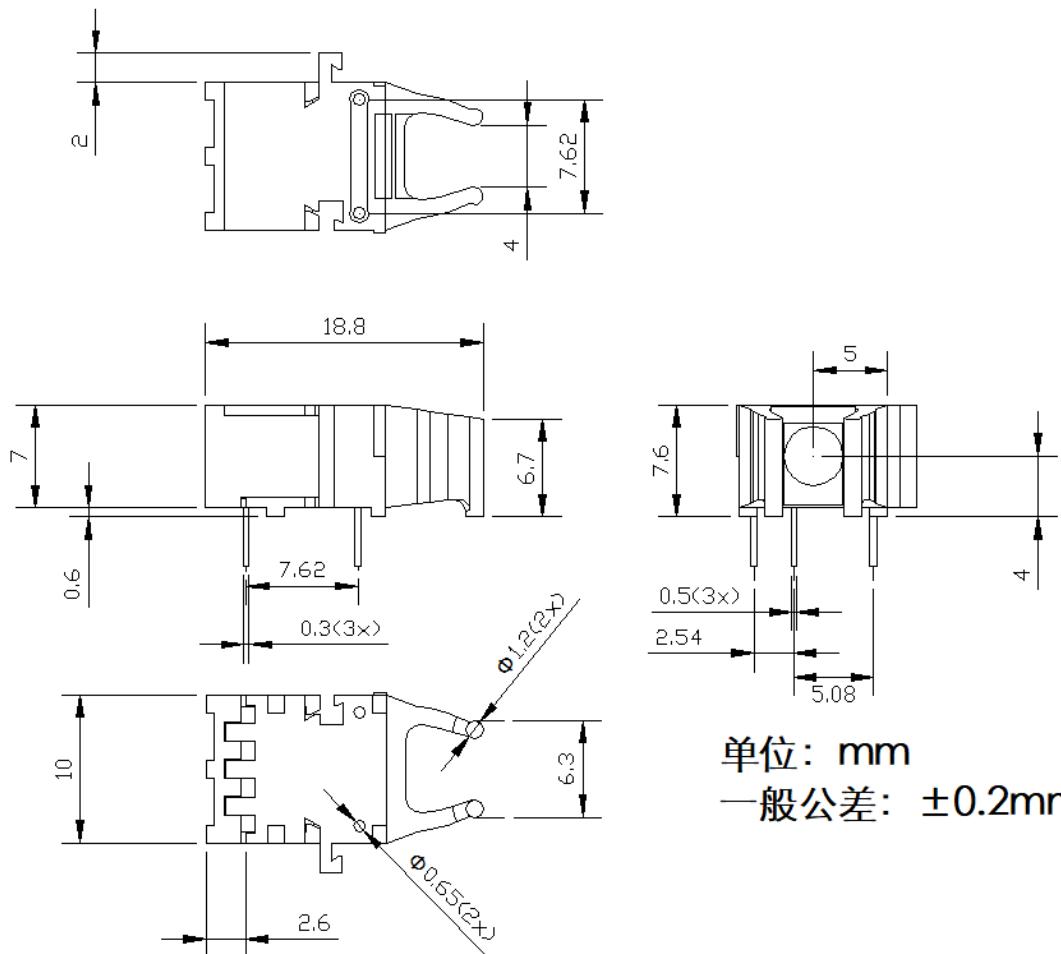
NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

外形尺寸图 (NRS162xZ)



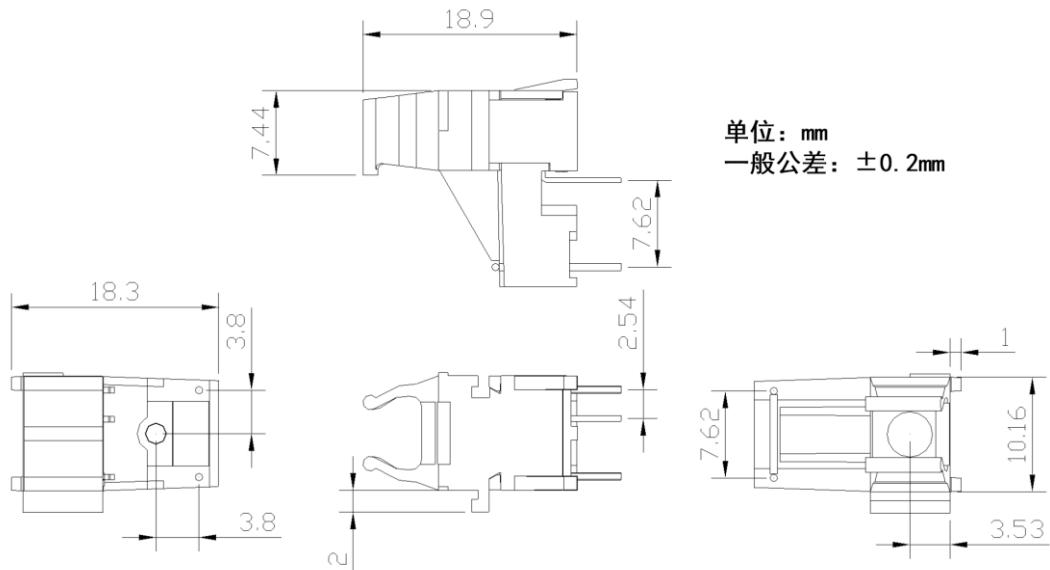
NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

外形尺寸图 (NRS163xZ)



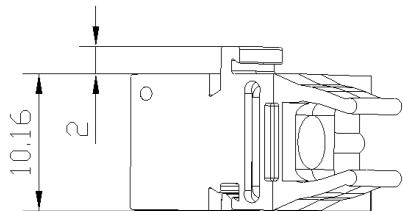
NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

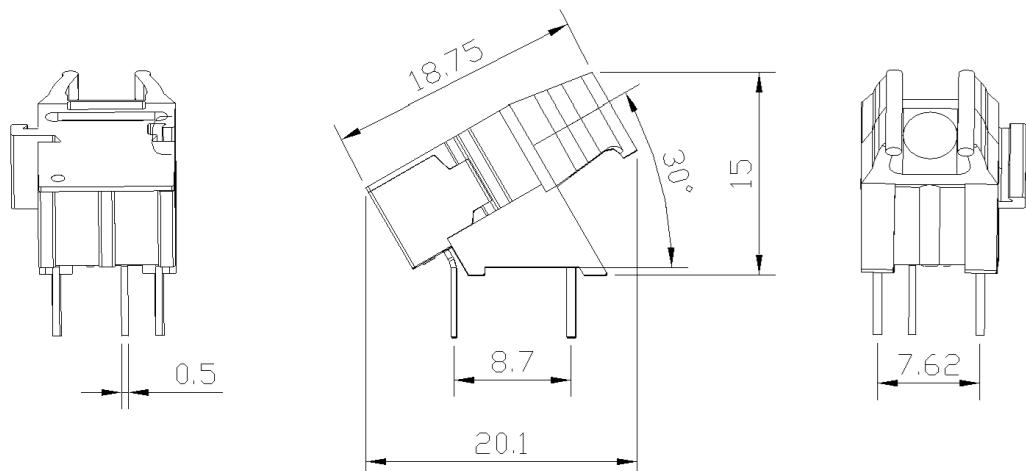
DC-50MBd 高性能光电收发器件

外形尺寸图 (NRS164xZ)



单位: mm

一般公差: ±0.2mm



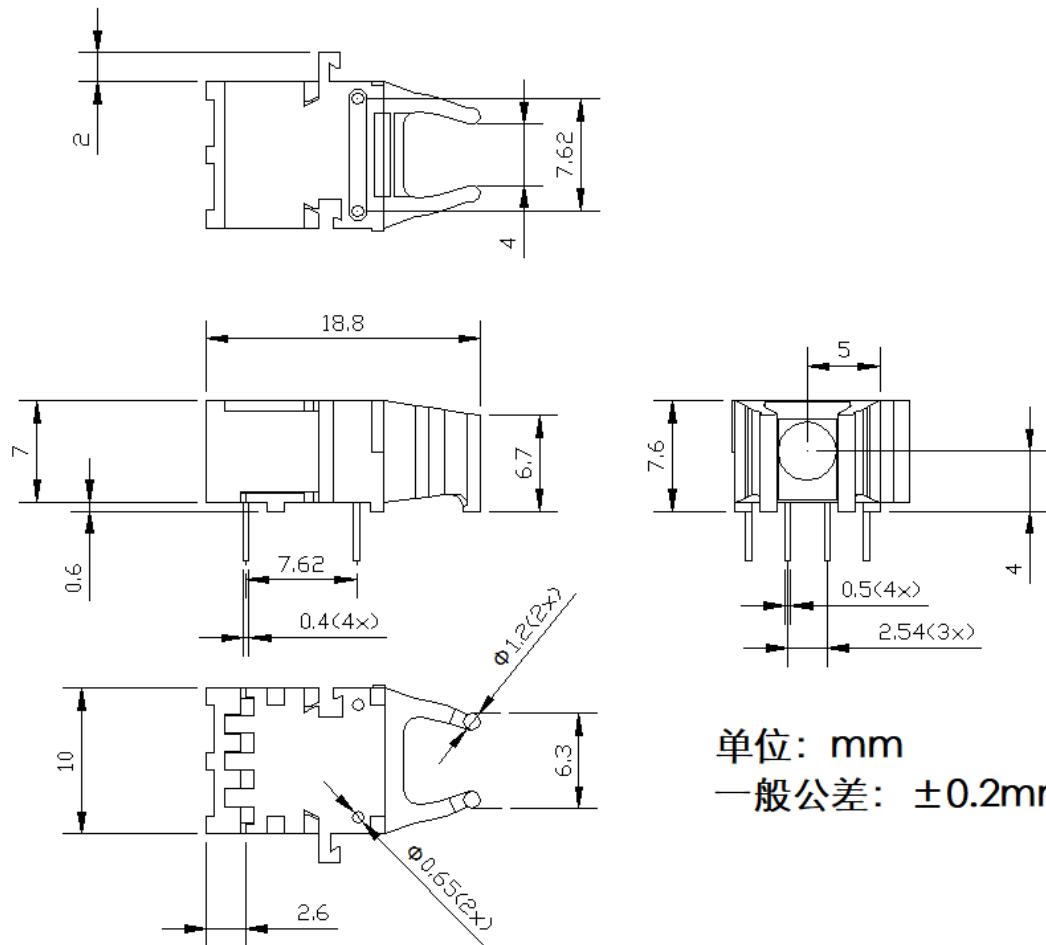
NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

外形尺寸图 (NRS2624Z/2529Z)



单位: mm
一般公差: $\pm 0.2\text{mm}$

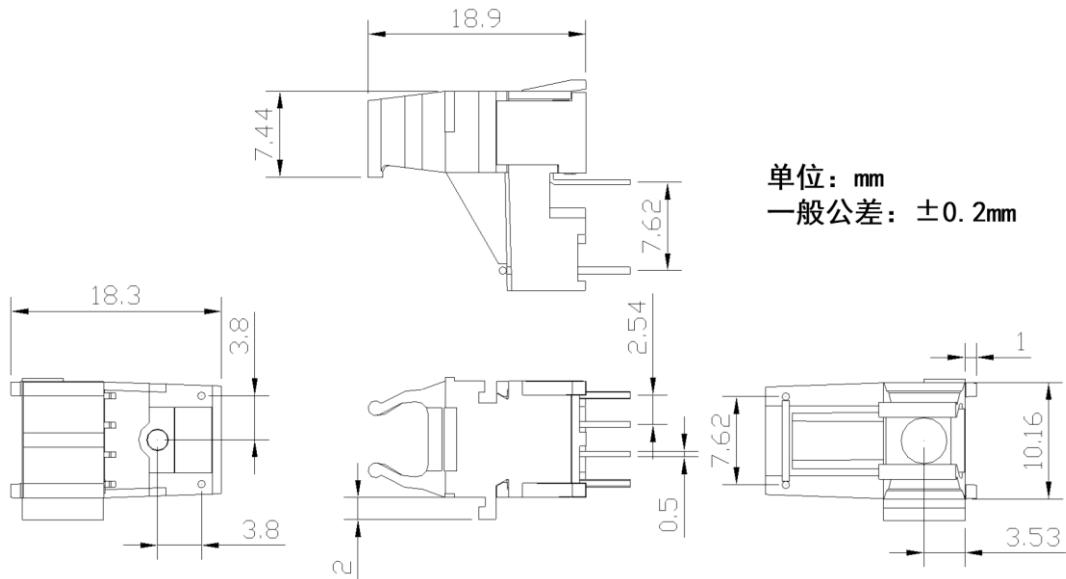
NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

外形尺寸图 (NRS2634Z/2539Z)



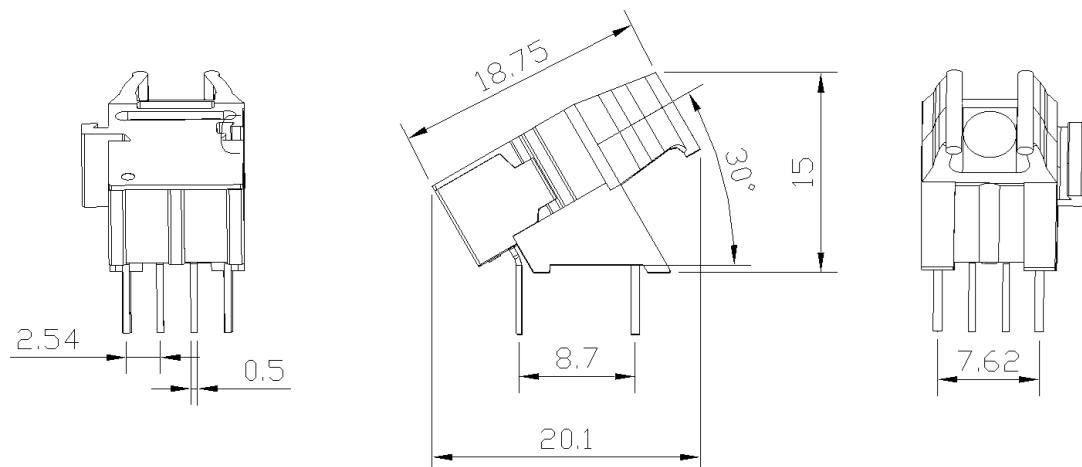
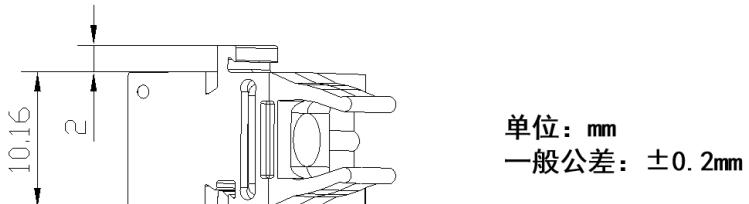
NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z

通用工控数据链路

650nm 光纤

DC-50MBd 高性能光电收发器件

外形尺寸图 (NRS2644Z/2549Z)



NRS16xxZ/26x4Z/25x9Z
通用工控数据链路
650nm 光纤
DC-50MBd 高性能光电收发器件

产品使用注意事项

1) 器件为潮湿敏感器件，潮湿敏感等级为 MSL3 级。

器件未拆包，存储条件为温度低于 40°C，湿度低于 90%，可保存一年。

器件拆包后，潮敏指示卡颜色正常，如果拆包环境温度低于 30°C 且湿度在 10%~60%，

则需在 168 小时内完成焊接。若拆包后需更长的储存时间，则环境湿度需低于 10%。

如以上条件均无法满足，需进行烘烤。

潮敏指示卡 10%位置不是棕色且 5%是蓝色，则需进行烘烤后使用，使用的环境条件遵循上述条件。

烘烤条件：器件从管条取出进行烘烤，温度 75°C，时间 20 小时。

2) 静电防护：尽管该系列产品具有较高的静电防护等级 (HBM: NRS16xxZ CLASS 3B, NRS26x4Z 和 NRS25x9Z CLASS 3B)，在存储和使用该系列产品时仍应注意做好静电防护，以防止不必要的静电损伤。

3) 光口保护：该系列产品为光电器件，为保证产品性能，光纤接口应注意防尘保护，在存储、焊接时，应将防尘塞安装到位，对光口进行有效的防尘保护。正常使用时，应将光纤接口固定在光口，光纤自然伸出，不可强行扭动光纤。

4) 管脚保护：为保证产品的良好焊接及固定，应注意对管脚的有效保护，在焊接前，应尽量将产品放置在配套管条中存储，以免管脚变形、压伤等。