

	漫反射式光电开关
	镜反射式光电开关
	对射式光电开关

## V18L 激光光电开关 - 优良的性能: 检测距离大, 快速准确



Laser Class 1  
(IEC 60825-1)

# 此

此 V18L 系列光电开关依据客户的要求, 结合了 SICK 公司多年的传感器开发与应用经验, 采用了最先进的激光二极管。

我们 V18 激光开关的优点:

- 激光等级 1 (IEC60825-1),
- 极大的检测距离
- 最小的可视光点
- 快速的响应时间

V18L 及其检测距离总览:

- VS/E18L 对射光电开关:  
60m,
- VL18L 镜反射光电开关:  
35m (P250F) 偏光片

- VTE18L 漫反射光电开关: 主动型, 检测距离 400mm (90%反射率)

其它标准特性:

快速的响应时间:

$f=800/s$  (1, 000/s);

自学习 (VL18L 与 VTE18L) 使其使用更方便、灵活。

- 标准应用时有大的信号冗余量。
- 精确开关点与小的迟滞可满足特殊应用要求。

通过控制线对开关类型 L. ON 或 D. ON 选择, 可以少量参数的变动实现大的功能和适用性。Vs=10...30V DC; PNP 或 NPN 开关量输出; M12 插头, IP67 防护等级, 坚固的金属外壳 (直式或直角形)...

黄色与绿色 LED 指示灯便于安装、启动、校准和维护。

虽然 V18L 可满足各种普通应用, 其特别适用于机械搬运、物流工程、特殊机械工程任务, 包装工业和传送带工程。

VTE18L 与 VL18L 激光光电开关 “自学习” 灵敏度调节说明

- 可选的设定模式
  - 手动按自学习按钮
  - 通过控制输入端 “C” 远程电气控制
- 非常简单的设定
  - 按一下 Teach-in 按钮或将 C 端与 0V 端短接一下即可完成灵敏度设定
  - 回馈信号:黄色 LED 灯亮
- 即使长时间断电, “自学习开关阈值” 也可被永久存储

灵敏度设定

- VTE18L 漫反射光电开关  
固定物体, 调整 VTE18L 使其正对被检物体 (最大光接收)
- VL18L 镜反射光电开关  
移开物体, 调整 VTE18L 直接对准反光板 (最大光接收)

设定方式

- 两种设定方法进行灵敏度最优调整, 以满足应用需求。
  - 两种操作简便的自学习模式使您实现灵敏度的最优调整。

灵敏度设定 1, 应用: 大的检测冗余设定

- 所有标准应用
  - 大的信号冗余量, 系数 >2 倍的开关阈值:
  - 短的自学习时间 >2s...<7s
  - 按下自学习按钮 1x 或通过启动控制输入 C (0V) =>2s...<7s
- 黄色 LED 显示灯 → 暗 → 两秒后亮 → 自学习灯熄灭 → 灵敏度调节完成 → 开始检测应用。  
自学习过程结束后, 黄色 LED 显示灯亮。

灵敏度设定 2, 应用: 精确开关点设定

- 用于被检测物体和背景非常接近的场合 (VTE18L)
- 用于简单的对比检测 (VTE18L)
- 用于定位检测 (VTE18L 和 VL18L)
- 用于检测透明物体 (VL18L)
- 开关延迟小, 较小的信号冗余。
  - 系数 >1 <2 高于开关阈值
  - 长的 “自学习时间” >8s
  - 按下自学习按钮 1x 或启动控制输入 C (0V) =>8s
  - 黄色 LED 显示灯 → 灯暗 → 两秒后变亮 → 8 秒后闪烁 → 自学习信号取消 → 灵敏度设定 完成 → 开始检测
  - 黄色 LED 显示灯在自学习过程完成后永久闪烁

VL18L 光电开关的应用

VTE18L 镜反射开关的应用

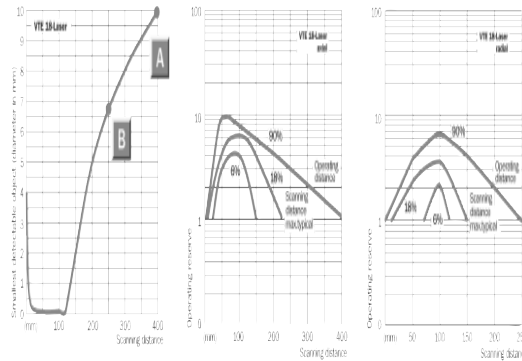
■ 大检测冗余 短 “自学习时间” >2s...<7s	■ 精确开关点 长 “自学习时间” >8s	■ 大检测冗余 短 “自学习时间” >2s...<7s	■ 精确开关点 长 “自学习时间” >8s

# VTE18L 漫反射式光电开关, 增强型, 自学习

检测距离  
0...400mm  
2...250mm  
漫反射式光电开关

- 由于采用了小激光光点, 可进行小部件精确检测
- 激光等级 1
- 灵敏度可调

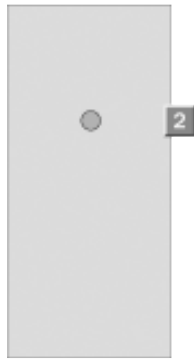
## 尺寸图



## 可调校型号

VS/VE12-2P132	VS/VE12-2N132
VS/VE12-2P132	VS/VE12-2N430

- 1 M12,4 针插头连接
- 2 灵敏度调整 (自学习按钮)
- 3 绿色 LED 显示灯: Vs 工作电压上电指示
- 4 黄色 LED 显示灯:
  - 持续显示: 接收信号 > 2 倍信号冗余
  - 频闪: 接收信号 < 2 倍信号冗余 但 > 1 倍的开关阈值
- 6 安装螺母 (2 个), SW24, 金属 (配带)

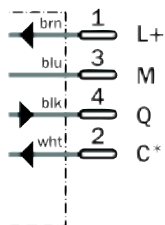


## 连接方式

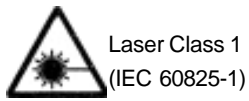
VTE18L-4P344	VTE18L-4P324
VTE18L-4N344	VTE18L-4N324



4 针, M12



\* 控制输入 C, 设定:  
- 开关形式: 亮通 / 暗通  
- 外部控制输入自学习:  
C = 开 (没有设定)  
亮通开关 ON  
C = +Vs: 暗通开关 ON  
C = 0V: 灵敏度设定: 外部控制自学习输入起作用

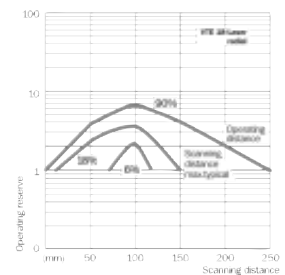
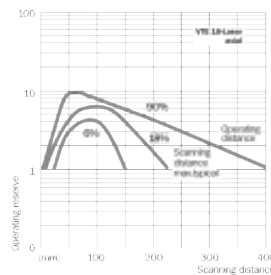
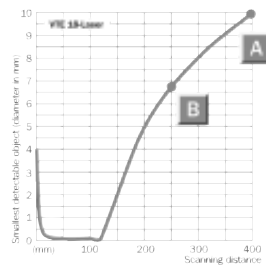
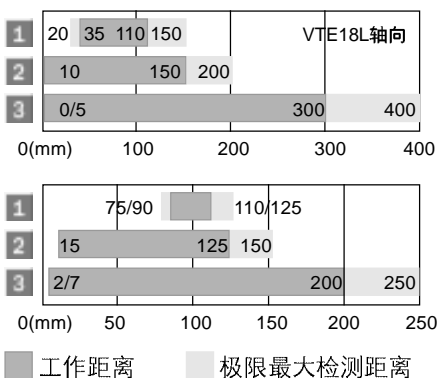


附件	页码
电缆插头	7.1-2
安装支架	7.2-2

技术资料	VTE18L	4P324	4P344	4N324	4N344
检测距离, 最大典型值 <sup>1)</sup>	0...400mm				
工作范围 <sup>1)</sup>	2...250mm				
最小物体直径 <sup>1)</sup>	5...300mm				
光点直径	5...200mm				
发射器发射角度	= 光点直径				
光源 <sup>2)</sup> , 光类	在 100mm 处 (焦距) 约 0.1mm				
激光等级	在 200mm 处约 5.0mm				
发射器输出	在 300mm 处约 8.0mm (沿轴)				
外壳	聚焦, 焦距 100mm				
灵敏度设定	红色激光 LED, 波长 650nm				
状态指示	激光等级 1 (IEC 60825-1)				
工作电压 Vs	最大 0.4mW				
连波电压 <sup>5)</sup>	沿光轴				
空载电流 <sup>6)</sup>	垂直出射光轴				
开关输出	手动, 按自学习按钮				
最大输出电流 I <sub>A</sub>	电动, 控制输入 C (0V) <sup>3)</sup>				
开关模式	黄色 LED: 开关量输出, 备用				
响应时间 <sup>7)</sup>	绿色 LED: 工作电压 Vs=ON				
最大开关频率 <sup>8)</sup>	10...30V DC <sup>4)</sup>				
连接方式	≤ 10%				
VDE 保护等级 <sup>9)</sup>	≤ 30mA				
电路保护 <sup>10)</sup>	Q:PNP				
防护等级	P:NPN				
环境温度	≤ 100mA				
重量	亮通 / 暗通 - 开关可选 <sup>3)</sup>				
外壳材料	带插头				
	大约 54g				
	外壳: 镀镍黄铜 / PC				
	光学: PC 配保护玻璃板				

- 1) 被检测物体反射率 90% (DIN5033, acc 标准白) 面积 100x100mm
- 2) 平均使用寿命 100, 000h 在 TA=+25°C
- 3) 控制输入 C -L.ON/D.ON 与 -自学习外触发 C=开:亮动作 L.ON C=+Vs:暗动作 D.ON C=0V:灵敏度设定 (自学习外触发)
- 4) 极限值
- 5) 不超过或低于 Vs 容许误差
- 6) 无负载
- 7) 电阻负载信号传输时间
- 8) 黑白比例 1: 1
- 9) 参考电压 50V
- 10) A=Vs 极性倒接保护 B= 输入 / 输出倒接保护 C= 抵抗脉冲干扰 D= 输出超载和短路保护

VTE18L 工作示意图



订货信息

型号	订货号
VTE18L-4P324	6 027 418
VTE18L-4N324	6 027 420
VTE18L-4P344	6 027 422
VTE18L-4N344	6 027 424

- 1 对黑色物体检测距离, 6%反射率
- 2 对灰色物体检测距离, 18%反射率
- 3 对白色物体检测距离, 90%反射率

- A 轴向光
- B 近轴光

# VL18L 镜反射光电开关, 红色激光, 偏光片

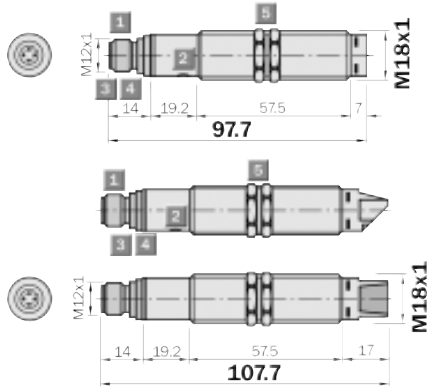


检测距离  
0.1...35mm(P250F)

镜反射式光电开关

- 最大的检测距离
- 小光点可进行小部件的精确检测
- 激光等级 1
- 偏光片保证了即使对光亮物体也可进行可靠检测

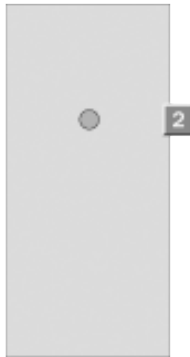
## 尺寸图



## 可调校型号

VL18L-4P344	VL18L-4P324
VL18L-4N344	VL18L-4N324

- 1 M12,4 针插头连接
- 2 灵敏度调整 (自学习按钮)
- 3 绿色 LED 显示灯: Vs 工作电压上电指示  
黄色 LED 显示灯, :  
- 持续显示:  
接收信号 > 2 倍信号冗余  
- 频闪:  
接收信号 < 2 倍信号冗余  
但 > 1 倍的开关阈值
- 4
- 5 安装螺母 (2 个), SW24, 金属 (配带)

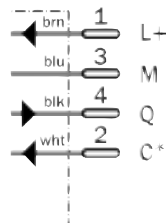


## 连接方式

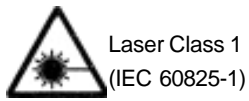
VL18L-4P344	VL18L-4P324
VL18L-4N344	VL18L-4N324



4 针, M12



\* 控制输入 C, 设定:  
- 开关类型 L.ON/D.ON 与  
- 外部控制输入自学习:  
C= 开 (没有设定)  
亮通开关 L.ON  
C=+Vs:暗通开关 D.ON  
C=0V:灵敏度设定:外部  
控制自学习输入起作用



附件	页码
电缆插头	7.1-2
安装支架	7.2-2

技术资料		VL18L	4P324	4P344	4N324	4N344
检测距离, 最大典型值 <sup>1)</sup>	0.1m...35m/P250F					
工作范围 <sup>1)</sup>	0.1m...30m/P250F					
最小检测物体 <sup>1)</sup>	1m处约Φ0.7mm 35m处约Φ25mm					
光点直径	35m处约Φ9mm					
发射器发射角度	约0.04° (SR=max) 约0.02° (SR=1/2max)					
光源 <sup>2)</sup> , 光类	红色激光, 650nm					
激光等级	激光等级1 (IEC 60825-1)					
激光发射器输出	最大0.4mW					
外壳	沿光轴 垂直出射光轴					
灵敏度设定	手动, 按自学习按钮 电动, 控制输入 C (0V) <sup>3)</sup>					
状态指示	黄色LED: 开关量输出, 备用 绿色LED: 工作电压 Vs=ON					
工作电压 Vs	10...30V DC <sup>4)</sup>					
涟波电压 <sup>5)</sup>	≤ 10%					
空载电流 <sup>6)</sup>	≤ 20mA					
开关输出	Q:PNP P:NPN					
最大输出电流 I <sub>A</sub>	≤ 100mA					
开关模式	亮通 / 暗通 - 开关可选 <sup>3)</sup>					
响应时间 <sup>7)</sup>	≤ 0.625ms					
最大开关频率 <sup>8)</sup>	800/s					
连接方式	M12,4 针插头					
VDE 保护等级 <sup>9)</sup>	IP					
防护等级	IP67					
电路保护 <sup>10)</sup>	A,B,C,D					
环境温度	工作温度 -25°C...+55°C 存储 -25°C...+70°C					
重量	带插头 大约 60g					
外壳材料	外壳: 镀镍黄铜 / PC 光学: PC 配保护玻璃板					

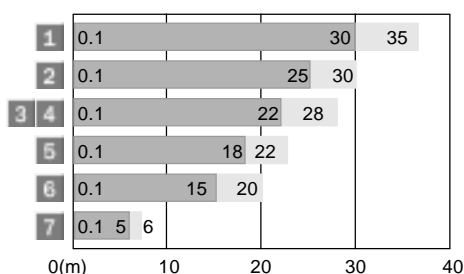
1) 被检测物体反射率 90%  
(DIN5033, acc 标准白)  
面积 100x100mm

2) 平均使用寿命 100,000h  
在 TA=+25°C  
3) 控制输入 C  
- L.ON/D.ON 与  
- 自学习外触发  
C= 开:亮动作 L.ON  
C=+Vs:暗动作 D.ON

C=0V:灵敏度设定 (自学习外  
触发)  
4) 极限值  
5) 不超过或低于 Vs 容许误差  
6) 无负载  
7) 电阻负载信号传输时间  
8) 黑白比例 1: 1

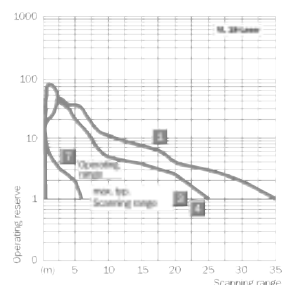
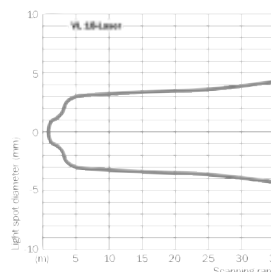
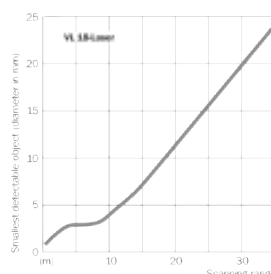
9) 参考电压 50V  
10) A=Vs 极性倒接保护  
B= 输入 / 输出倒接保护  
C= 抵抗脉冲干扰  
D= 输出超载和短路保护

## 检测距离与沉余



■ 工作距离    ■ 极限最大检测距离

反射镜型号	工作范围
1 P250F	0.1 ... 30m
2 PL10F	0.1 ... 25m
3 4 PL80A/P250	0.1 ... 22m
5 C110	0.1 ... 18m
6 PL20F	0.1 ... 15m
反射带“钻石等级”	0.1 ... 5m



## 订货信息

型号	订货号
VL18L-4P324	6 027 430
VL18L-4N324	6 027 432
VL18L-4P344	6 027 434
VL18L-4N344	6 027 436

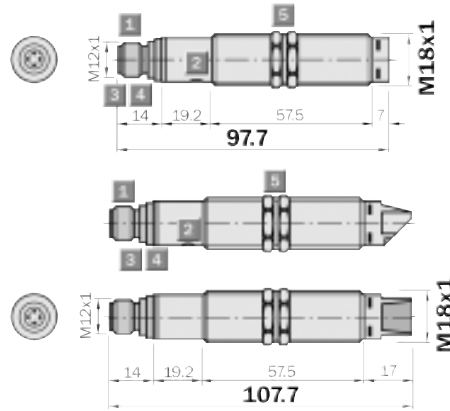
# VS/VE 18L 对射式光电开关, 红色激光

检测距离  
0...60m

对射式光电开关

- 最大的检测距离
- 小光点可进行小部件的精确检测
- 激光等级 1
- 水平或垂直光轴可选 (集成)

## 尺寸图



## 可调校型号

VE18L-4P324	VE18L-4P344
VE18L-4N324	VE18L-4N344

- 1 M12,4 针插头连接
- 2 灵敏度调整, 较片 270° (反接收器 VE18L)
- 3 绿色 LED 显示灯: Vs 工作电压上电指示
- 4 黄色 LED 显示灯, :  
- 持续显示:  
接收信号 > 2 倍信号冗余  
- 频闪:  
接收信号 < 2 倍信号冗余  
但 > 1 倍的开关阈值
- 5 安装螺母 (2 个), SW24, 金属 (配带)

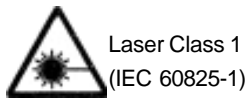
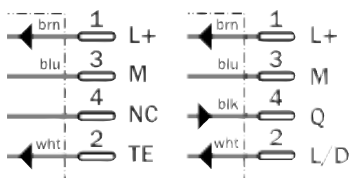


## 连接方式

VS18L-0D314	VE18L-4P324
VS18L-0D334	VE18L-4N324
	VE18L-4P344
	VE18L-4N344



发射器 VS	接收器 VE
3 针, M12	4 针, M12



附件	页码
电缆插头	7.1-2
安装支架	7.2-2

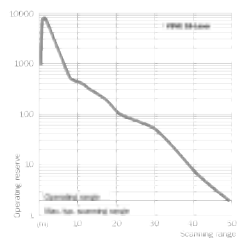
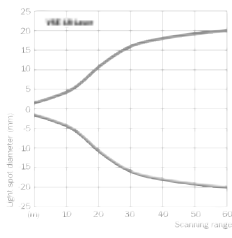
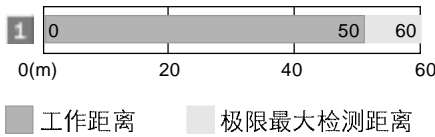
技术资料	VS18L-/ VE18L-	0D314	0D334	4P324	4P344	4N324	4N344
检测距离 RW, 最大典型值	0...60m						
工作检测距离 RW	0...50m						
最小检测物体	1m 处约Φ1mm 2m 处约Φ0.8mm 50m 处约Φ10mm						
光点直径	50m 处约 40mm						
发射器发射角度	约 0.06° (SR=max) 约 0.04° (SR=1/2max)						
接收器接收角	约 0.08° (SR=max) 约 0.06° (SR=1/2max)						
光源 <sup>1)</sup> , 光类	红色激光, 650nm						
激光等级	激光等级 1 (IEC 60825-1)						
激光发射器输出	最大 0.4mW						
外壳	沿光轴 垂直出射光轴						
灵敏度设定	较片 270° (仅接收器 VE18L)						
状态指示	黄色 LED: 开关量输出 / 发射器工作 绿色 LED: 工作电压 Vs=ON						
工作电压 Vs	10...30V DC <sup>2)</sup>						
涟波电压 <sup>5)</sup>	≤ 10%						
空载电流 <sup>4)</sup>	≤ 25mA						
开关输出	Q:PNP P:NPN						
最大输出电流 I <sub>A</sub>	≤ 100mA						
开关模式	亮通 / 暗通 - 开关可选 <sup>5)</sup>						
响应时间 <sup>6)</sup>	≤ 0.5ms						
最大开关频率 <sup>7)</sup>	1000/s						
测试输入 TE	0V = 发射器未工作						
连接方式	M12 插头						
VDE 保护等级 <sup>9)</sup>	□						
防护等级	IP67						
电路保护 <sup>10)</sup>	A, B, C, D						
环境温度	工作温度 -15°C ... +55°C 存储 -25°C ... +70°C						
重量	带插头 大约 60g						
外壳材料	外壳: 镀镍黄铜 / PC 光学: PC 配保护玻璃板						

- 1) 平均使用寿命 100,000h 在 TA=+25°C
- 2) 极限值
- 3) 不超过或低于 Vs 容许误差
- 4) 无负载

- 5) L/D 开关类型控制线  
L/D = 开 (未指定)  
暗 -L.ON/D.ON  
L/D = +Vs: 亮动作 L.ON  
L/D = 0V: 暗动作 D.ON
- 6) 电阻负载信号传输时间

- 7) 黑白比例 1:1
- 8) 参考电压 50V
- 9) A=Vs 极性倒接保护  
B= 输入 / 输出倒接保护  
C= 抵抗脉冲干扰  
D= 输出超载和短路保护

检测距离与检测冗余



订货信息 (包装单元 VSE18L=VS18L+VE18L)	
型号	订货号
VSE18L-4P324	6 027 931
VSE18L-4N324	6 027 933
VSE18L-4P344	6 027 935
VSE18L-4N344	6 027 937