

协议型 LONWORKS 总线光纤中继器

用户手册

概述:

YFLB 系列产品是易控达科技专门为 LONWORKS 现场总线远距离数据通讯而设计的工业级光纤通讯中继产品。通过将该总线的电缆通讯转换为光纤通讯,实现了总线段间的信号光电隔离、完全隔离了总线段之间的电气干扰;同时具有总线信号再生、延长传输距离、增加节点数以及改变组网拓扑结构的功能。

YFLB1 系列支持一路电缆数据接口,一路光纤数据接口,适用于点对点通讯结构;YFLB2 系列支持一路电缆数据接口,两路光纤数据接口,适用于链型(可级联传输更远距离)、星型以及环网冗余拓扑结构。YFLB1 和 YFLB2 可混合组网为更复杂的网络拓扑结构。该产品具有易控达独创的总线故障智能切断功能,当某总线段出现故障时,不会影响另外总线段。

该系列产品采用易控达独创的专有技术,数据协议型传输,拨码开关设置速率,支持 LONWORKS 总线速率 78Kbit/s 和 1.25Mbit/s,解决了高速率远距离传输问题,多模光纤可传输 2KM,单模光纤可传输 20KM。该产品可靠的完成了通过光纤传输总线数据,继承并保留了 LONWORKS 总线的全部优点,实现了高速率远距离传输、电气及地线隔离、降低干扰等性能,该设备解决了电磁干扰、地环干扰和雷电破坏的难题,同时还具有如下优点:工业设计、低功耗、隔离保护、总线故障智能切断、继电器告警输出、IP30 防护等级、波浪纹铝制加强机壳、35mmDIN 导轨安装、宽电源(DC10-36V)输入、双电源冗余等优点。

特点:

- 支持 LONWORKS 总线速率 78Kbit/s 和 1.25Mbit/s,拨码开关设置速率;
- 多模光纤/单模光纤可选,多模可传输 2KM,单模可传输 20KM,ST/SC/FC 接口可选;
- 支持多种光纤网络结构:点对点、星型、链型,并可组合为更复杂的网络拓扑结构;
- 电接口采用独立电源模块供电,完全隔离了总线与设备间的地线回路;同时采用光电隔离技术,隔离内部通讯与总线数据信号,有效保护了通信设备免受电源地线回路和浪涌的干扰破坏;
- 电接口提供每线 1500W 的防雷防浪涌保护、15KV 静电保护及防止共地干扰、具有自恢复过流保护功能;
- 具有独创的总线故障智能切断功能,光纤链路状态智能监测,电源监测,继电器自动报警功能;
- 丰富的 LED 状态指示灯,全方位显示总线和光纤运行状态;
- 独立双电源冗余,DC10-36V 宽电源供电,DC1500V 电源隔离,具有 1A 反接保护功能;
- 工业级设计,无风扇、低功耗、超强防磁场、防辐射及抗干扰功能;
- 波纹式高强度金属外壳,IP30 防护等级,35mm 工业卡轨安装方式;

网络拓扑结构:

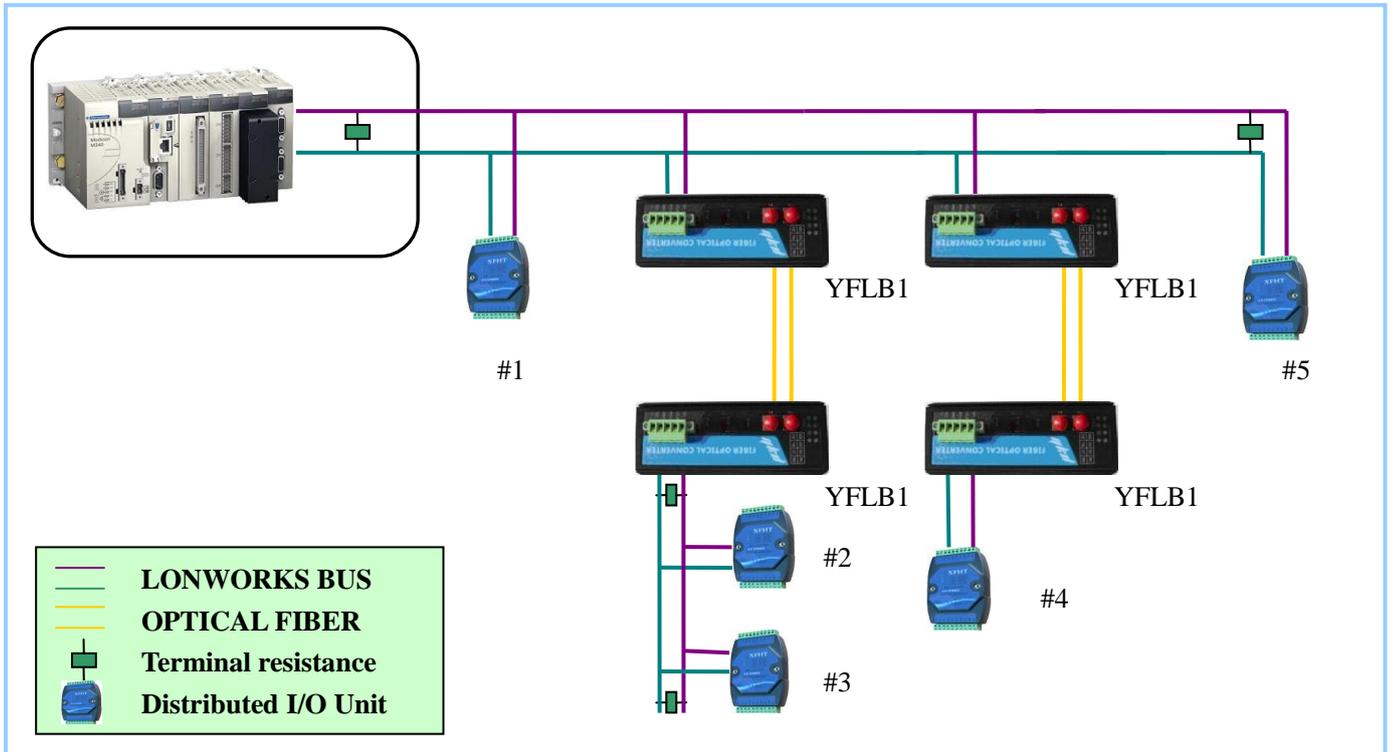
本系列产品支持多种光纤网络拓扑结构:点对点通讯、链型网络、星型网络和环网冗余等拓扑结构,并可在此基础上组网为更复杂的网络拓扑结构。

本系列产品应用灵活,采用点对点的网络时可以实现通过光纤连接两个 LONWORKS 总线网段;采用双光口链形网络的光纤总线上可以实现多网段的 LONWORKS 总线段级联中继(最多 20 个);也可以采用双光口网络改变总线拓扑方式为星型结构;该系列产品即插即用,可以任意增加或减少节点,不需配置,最大程度的使用户安装和调试过程简单化。

该设备为光纤中继器,光纤连接方式为交叉连接,即 A 设备的光口 TX 端连接到 B 设备的 RX 端,A 设备的 RX 端连接到 B 设备的 TX 端。典型应用方案如下:

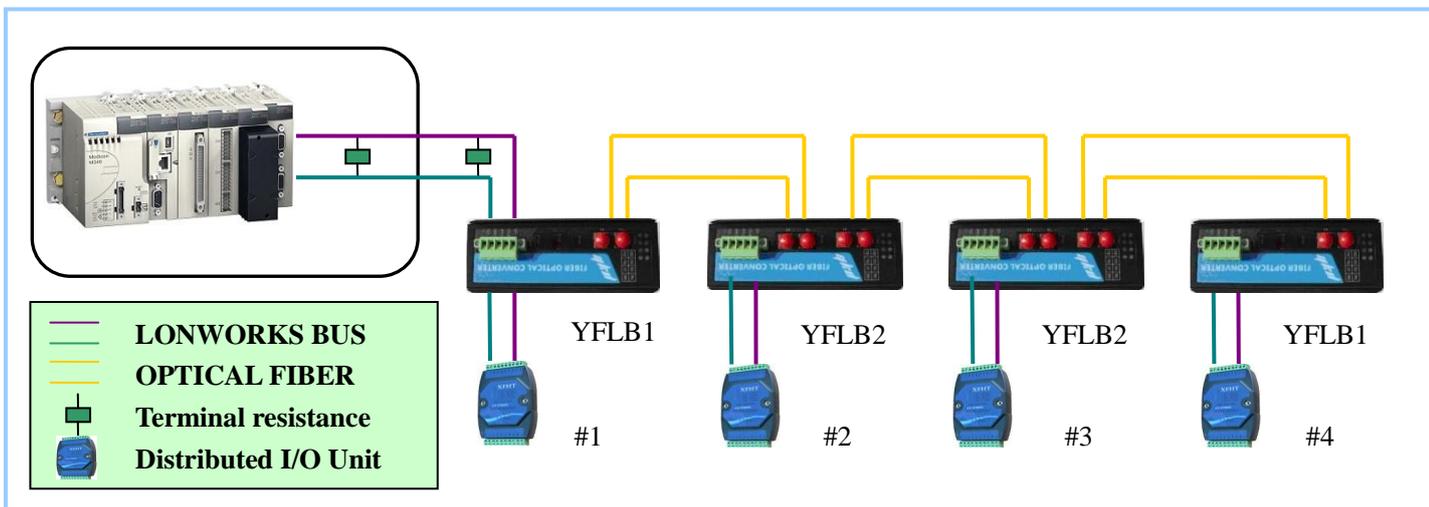
点对点 (Point to Point)

应用场合：某些单独分散的总线节点间需要远距离通讯，或者受干扰严重需要电气隔离



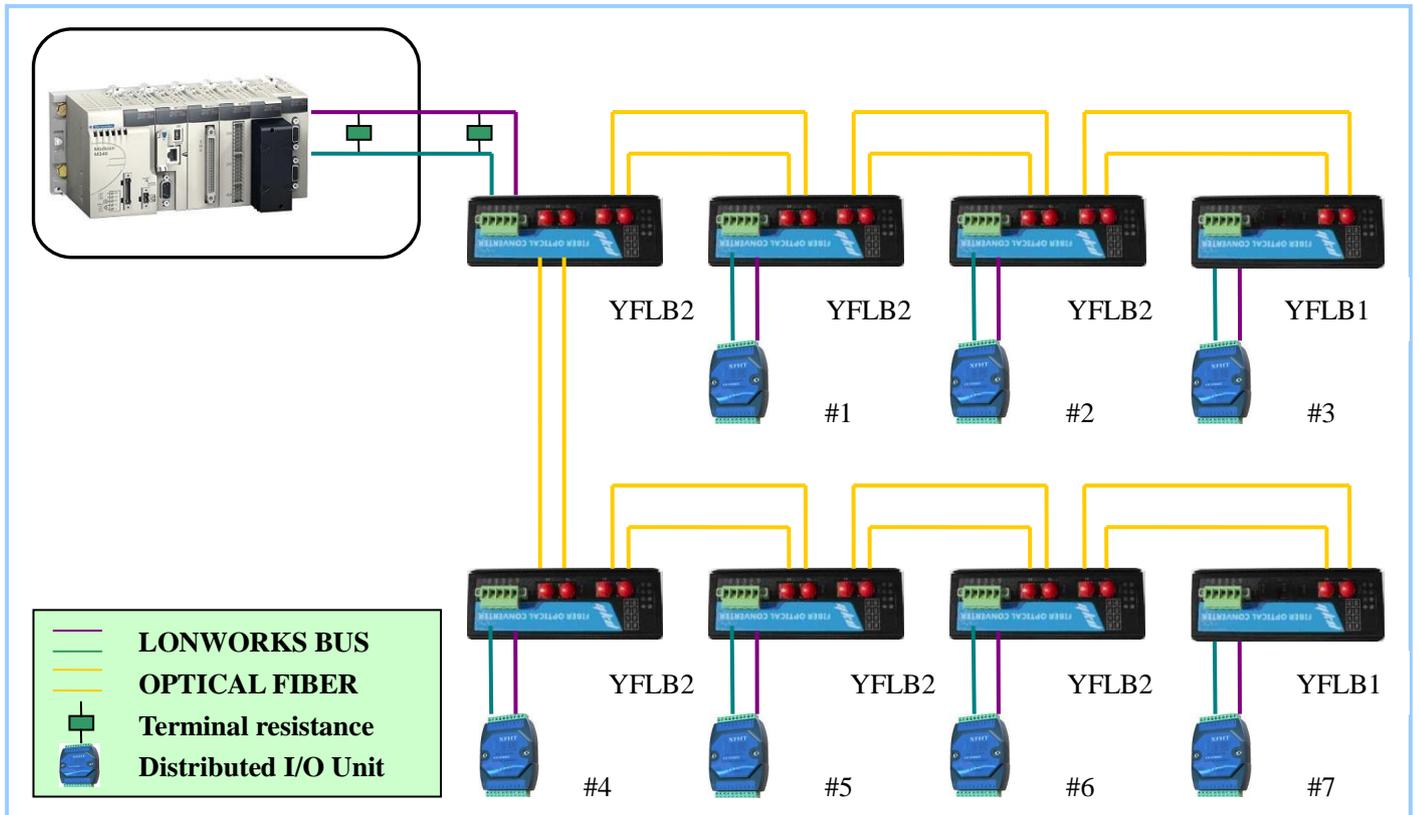
链型 (Line)

应用场合：多个总线节点间需要远距离通讯，或者多个节点间需要完全的电气隔离抗干扰



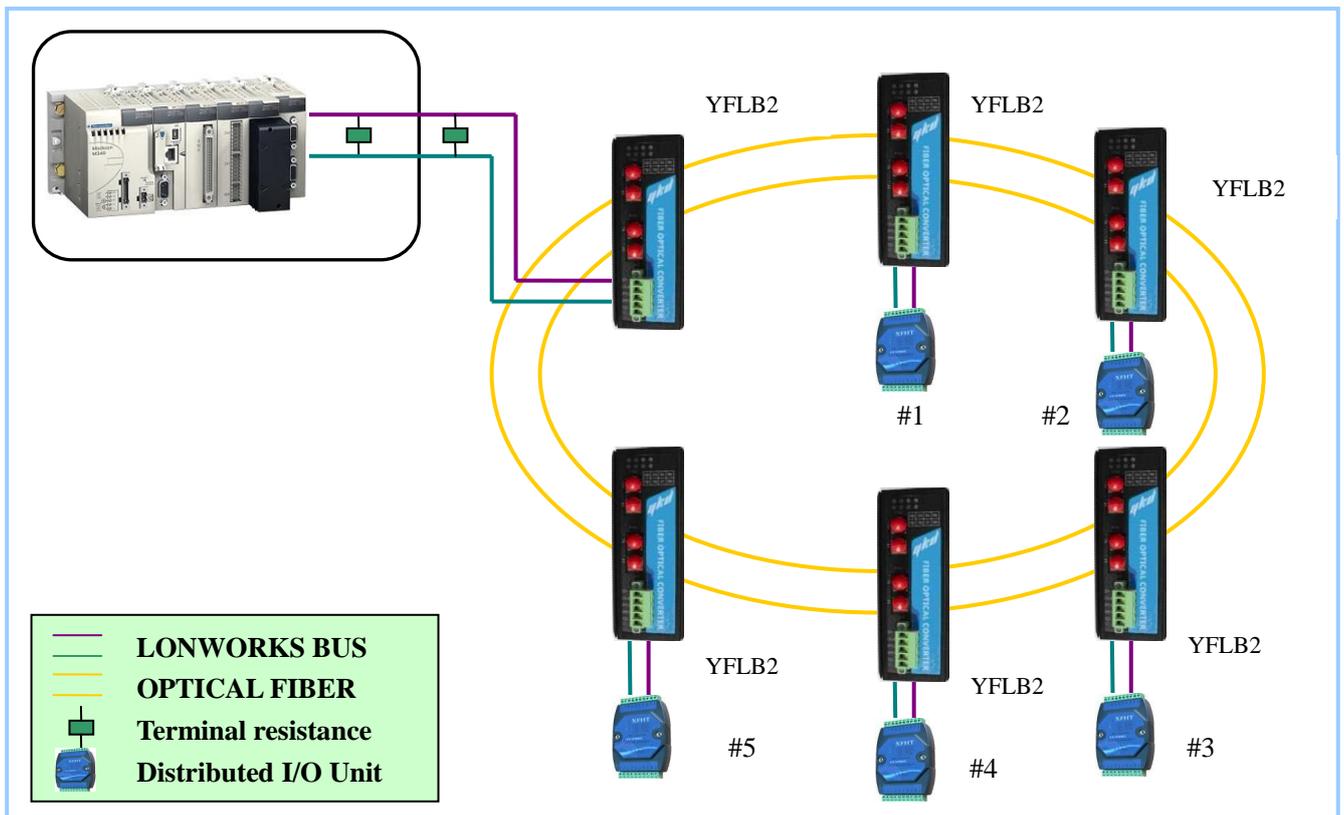
星型 (Star)

应用场合：多个节点之间需要改变总线拓扑方式，或者多个节点间需要完全的电气隔离时；



环形 (Circle):

应用场合：多个节点间需要提供冗余光纤链路保障总线可靠通讯时



使用方法:

1、电源信号连接和告警信号连接以及安装导轨:

本设备支持独立冗余双电源模式 (L1+与 M 端子、L2+与 M 端子), L1 和 L2 为电源正, M 为电源地。当使用单路电源供电模式时, 可使用 L1 或 L2 中任意一路作为电源输入端; 当使用冗余双电源供电模式时, 两路电源同时工作, 其中一路电源断电, 设备会自动切换到冗余电源工作, 此过程不会对系统正常运行产生任何影响。

本设备有一个状态告警继电器输出端子 (F1 与 F2 端子), 当设备或者网络故障时, 通过继电器开关输出故障状态。正常工作时, 继电器为常开状态; 故障发生时, 继电器为常闭状态; 设备没供电时, 继电器为常闭状态, 即设备断电对于设备也是非正常工作状态。



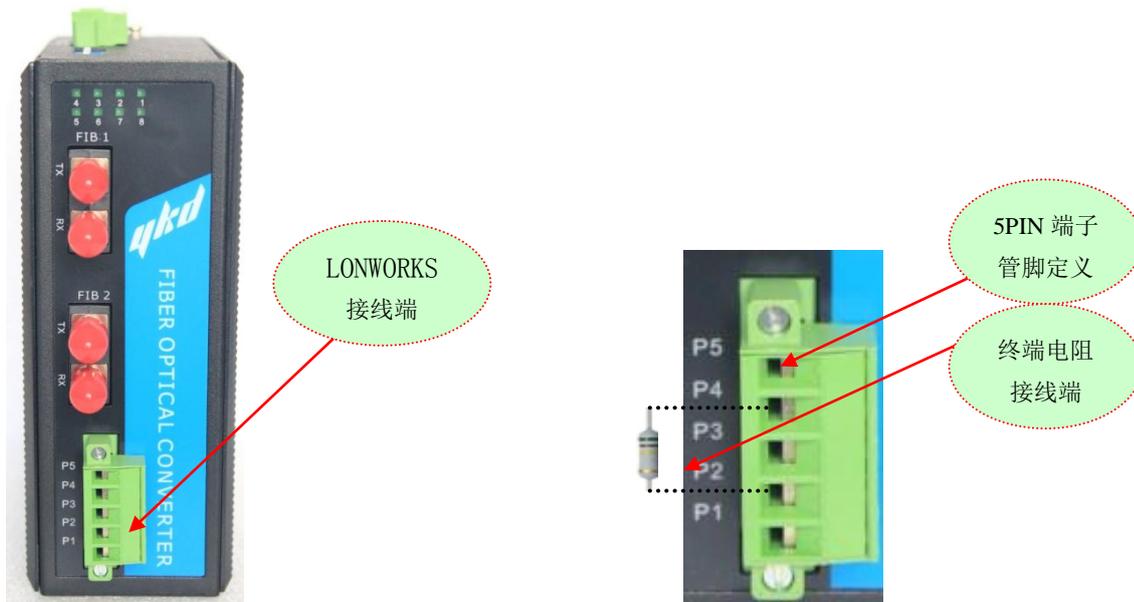
2、拨码开关设置

| SW | 功能 |
|------------|--|
| S1 | =0, 默认 使能 OPT1 光口告警输出 =1, 屏蔽 OPT1 光口故障告警输出 |
| S2 | =0, 默认 使能 OPT2 光口告警输出 =1, 屏蔽 OPT2 光口故障告警输出 |
| S3.....S6 | =1111 设置 LONWORKS 总线速率为 78Kbps =1110 设置 LONWORKS 总线速率为 1.25Mbps |
| S7.....S10 | 未使用 |

2、总线电缆连接:

本设备有 1 个 5PIN 的接线端子, 用于连接 LONWORKS 双绞线或屏蔽线, 须在双绞线总线的两端且仅在双绞线两端使用终端匹配器。5PIN 端子管脚定义:

| 端子编号 | P1 | P2 | P3 | P4 | P5 |
|----------|-----|------|--------|------|-----|
| LONWORKS | NC | NETA | SHIELD | NETB | NC |
| 信号描述 | 未使用 | 信号线正 | 线缆屏蔽地 | 信号线负 | 未使用 |



LED 指示灯状态与告警信号输出：



| 指示灯 | 功能 | 状态 | 工作情况 | 是否告警 |
|-----|------------|----|----------------------|------|
| 1 | NC | | | |
| 2 | 电源指示灯 | 灭 | 无电源 | 是 |
| | | 亮绿 | 有电源 | |
| 3 | 光口 1 信号指示灯 | 闪红 | 光口 1 故障或者光纤断裂 | 是 |
| | | 闪绿 | 光口 1 有数据接收 | |
| 4 | 光口 2 信号指示灯 | 闪红 | 光口 2 故障或者光纤断裂 | 是 |
| | | 闪绿 | 光口 2 数据接收 | |
| 5 | NC | | | |
| 6 | NC | | | |
| 7 | 电口信号指示灯 | 亮红 | 电口长时间没有接收到信号或者电口出现故障 | 是 |
| | | 闪烁 | 电口正常工作 | |
| 8 | NC | | | |

技术参数

电接口

- 接口类型：5PIN 接线端子
- 通信速率：78Kbit/s 或 1.25Mbit/s ，拨码开关设置速率
- 信号延时（电口）：100ns
- 具备 1500W 的防雷浪涌保护、15KV 静电保护及防止共地干扰、自恢复过流保护功能
- 终端电阻：本机不带终端电阻，请根据需要外接

光纤接口：

- 光口类型：多模、单模可选（1 个、2 个光纤口可选）
- 光口连接器：ST、SC、FC 可选，标配 ST

- 光纤波长：多模 1310 nm，单模 1310 nm
- 传输光纤：多模 50/125 um、62.5/125 um、100/140um，单模 8.3/125 um、9/125um、10/125um
- 传输距离：多模 0—2Km，单模 0—20Km，更远距离可选
- 光线路误码率： $<10^{-9}$

电源及保护：

- 工作电压：双电源冗余输入，DC10V-36V 值，典型值 DC24V
- 工作电流：典型值 100mA@24V
- 电压保护：提供 L1+/M/L2+ 反接保护
- 电流保护：1 A（信号短接保护）
- 继电器告警输出：电口故障和光纤链路故障告警输出，触点容量：DC30V/1A、AC120V@1A

工作环境：

- 操作温度：
标准类型：0 ~ 70 ° C (32 ~ 158 ° F)
宽温类型：-40 ~ 85 ° C (-40 ~ 185 ° F)
- 操作湿度：5 ~ 95% RH
- 存放温度：-40 ~ 85 ° C (-40 ~ 185 ° F)

机械特性：

- 外形尺寸：136mm×105mm×52mm
- 外壳：IP30 防护等级，铝制加强机壳
- 安装方式：35mmDIN 导轨安装
- 净重：800g

安规测试：

EMI: EN55022 1998, Class A

EMS:

- EN61000-4-2 (ESD), Criteria B, Level 4
- EN61000-4-3 (RS), Criteria A, Level 2
- EN61000-4-4 (EFT), Criteria B, Level 4
- EN61000-4-5 (Surge), Criteria B, Level 2
- EN61000-4-6 (CS), Criteria B, Level 2
- En61000-4-8 (PFMF), Criteria A, Level 3
- Freefall: IEC 60068-2-32

应用范围：

电力、交通、能源、监控及工业控制等领域。

规格型号

| 产品编号 | 描述 |
|------------|---|
| YFLB1-S-ST | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器，（支持点对点结构），一路电接口，一路光模块接口，单模光纤（0—20KM、更远距离可选），标配 ST 接头 |
| YFLB1-S-SC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器，（支持点对点结构），一路电接口，一路光模块接口，单模光纤（0—20KM、更远距离可选），SC 接头 |
| YFLB1-S-FC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器，（支持点对点结构），一路电接口，一路光模块接口，单模光纤（0—20KM、更远距离可选），FC 接头 |
| YFLB1-M-ST | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器，（支持点对点结构），一路电接口，一路光模块接口，多模光纤（0—2KM），标配 ST 接头 |



| | |
|------------|--|
| YFLB1-M-SC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点结构), 一路电接口, 一路光模块接口, 多模光纤 (0—2KM), SC 接头 |
| YFLB1-M-FC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点结构), 一路电接口, 一路光模块接口, 多模光纤 (0—2KM), FC 接头 |
| YFLB2-S-ST | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点、链型、星型、环形拓扑), 一路电接口, 两路光模块接口, 单模光纤 (0—20KM、更远距离可选), 标配 ST 接头 |
| YFLB2-S-SC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点、链型、星型、环形拓扑), 一路电接口, 两路光模块接口, 单模光纤 (0—20KM、更远距离可选), SC 接头 |
| YFLB2-S-FC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点、链型、星型、环形拓扑), 一路电接口, 两路光模块接口, 单模光纤 (0—20KM、更远距离可选), FC 接头 |
| YFLB2-M-ST | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点、链型、星型、环形拓扑), 一路电接口, 两路光模块接口, 多模光纤 (0—2KM), 标配 ST 接头 |
| YFLB2-M-SC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点、链型、星型、环形拓扑), 一路电接口, 两路光模块接口, 多模光纤 (0—2KM), SC 接头 |
| YFLB2-M-FC | 工业级 LONWORKS 总线光纤中继器, (支持点对点、链型、星型、环形拓扑), 一路电接口, 两路光模块接口, 多模光纤 (0—2KM), FC 接头 |