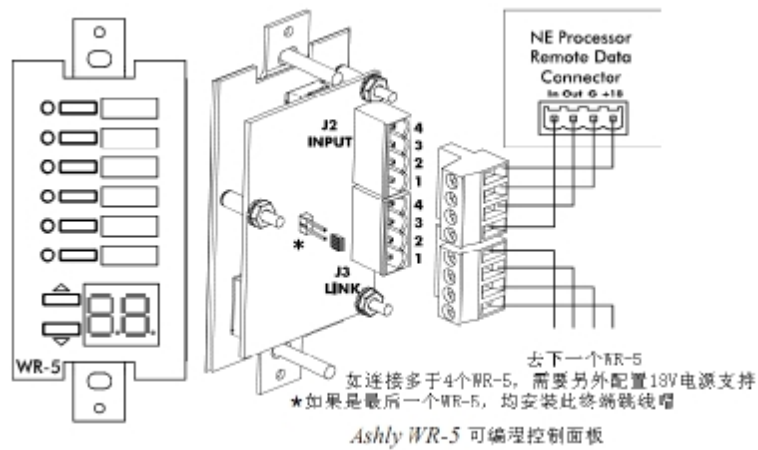


WR-5 的最远连接距离



控制线缆的长度 - 连接 WR-5，在计算控制线长度时，要同时考虑两件事情，一是数据传输的完整性，二是电源电压的供给，WR-5 内部包含有有源数据完整校验，并且允许最长 304 米的距离，在两只 WR-5 之间，都可以完整传送数据，换句话说，从 NE 设备的 DATA 接口到第 1 只 WR-5 的 DATA 接口最长可有 304 米距离传播数据是没有问题的，从第 1 只 WR-5 的 DATA LINK 接口去第 2 只 WR-5 的 DATA 接口又是另外一个 304 米距离，如此继续下去，可以认为 WR-5 也是一个中间的数据放大器，这样第 4 只 WR-5 已经距离 NE 设备差不多有 1200 米远了。

对于数据的传输是上面这些，但是，还有另外一个问题，就是直流电压供电问题，因为任何控制线缆都是有阻抗的，无论使用网线还是专用控制线缆，在到达 WR-5 的电压都会有一些丢失，这些丢失的电压降落在线缆上了，WR-5 的工作电压最低是 13VDC，给到 J2 口的 3 和 4 针脚上，举个例子：一般的 CAT5 网线[24AWG]，每英尺的电阻是 0.026ohm，考虑到线路的往返，来回的电阻是 $0.026 \times 2 = 0.052\text{ohm}$ ，这是每英尺的量[1 英尺是 0.3048 米]，所以通过下面的算式可以计算出电压降和网络长度的关系：

$$\text{Voltage drop[电压降, 单位伏]} = \text{current (in Amps)[电压, 单位安培]} * 0.052 \text{ (ohms)} * \text{cable length in feet[电缆长度, 单位英尺]}$$

其中电流为每个 WR-5 为 0.03A，如果到达 WR-5 的电压下降到 13VDC 以下，WR-5 将不可以正常开机工作。注意一点：要最小化电压损失，可以这样连接，使用网络的一对来连接数据，另外 3 条连接电源的正，另外 3 条连接电源的负，这样可以在一定程度上减少电压损失，理论上可以减少 1/3 的损失。

下面来算一下从 18VDC 下降到 13VDC 需要多远的距离,使用未知数 X 来代替,既是 WR5 放在 NE24.24m 的最远可能距离,这次就使用 24AWG 网线,只连接网线 8 条中的 4 条,其中 2 条传数据,另外 2 条传电源,余下 4 条做备份,使用上面的算式:

$$18\text{VDC}-13\text{VDC} = 0.03\text{A} * 0.052 * X$$

最后算出 X 是 3205 英尺,约是 1000 米,这样不考虑数据,电源可传到 1000 米远的地方。

但永远要记得,同时考虑电源和数据的传输距离,数据是 300 米左右,电源使用 24AWG 网线的话,可以传播 1000 米,权衡两个条件,既是最远到达 300 米。