

IP67 现场总线端子盒的 IP-Link 通讯故障排除后的自动恢复

IP67 模块 IP-Link 通讯发生故障后，通过查看其 IP-Link 状态指示灯（图 1）的闪烁或亮灭配合对应的表格（图 2）即可判断具体故障信息及可能引起该故障的原因，并据此排除该故障。



图 1: IP-Link 通讯状态指示灯

LED green	LED red	Description	Remedy
off	off	No data exchange	Module in synchronous mode or - activate PROFIBUS cyclic data
off	1 0	EEPROM checksum error	Set manufacturer's setting with the KS2000 software
off	2	Reserved	-
off	3	Break location has been recognized	interruption before the master's receiver
	3 n	Break location has been recognized	n-th module before the master's receiver
	3 n m	Break location has been recognized	(n*10)+m-th module before the master's receiver
off	4 n	Too many faulty telegrams have been detected (more than 25%)	The optical fiber wiring in front of the nth extension module should be checked
off	5 n	Register access to complex modules has failed	Check the nth module
off	11 n	Complex module working incorrectly	Exchange the nth module
off	12 n	More than 120 modules in the ring	Connect fewer modules
off	13 n	nth module unknown	Firmware update required
on	off	Module is exchanging data	no error

图 2: IP-Link 通讯故障对应表

当故障排除后，默认情况下我们需要对 IP67 模块重新上电后方能解除故障 LED 灯的闪烁状态，使其恢复到正常工作的指示状态。那么，是否有什么方法可以无需重新上电即可使指示灯回复正常状态，即 IP-Link 的通讯自动恢复？答案是肯定的。

通过设置耦合器或 PLC 端子盒（IL23xx-xxxx）的内部的一个选项“K-bus Auto-Reset”（图 3）即可实现。

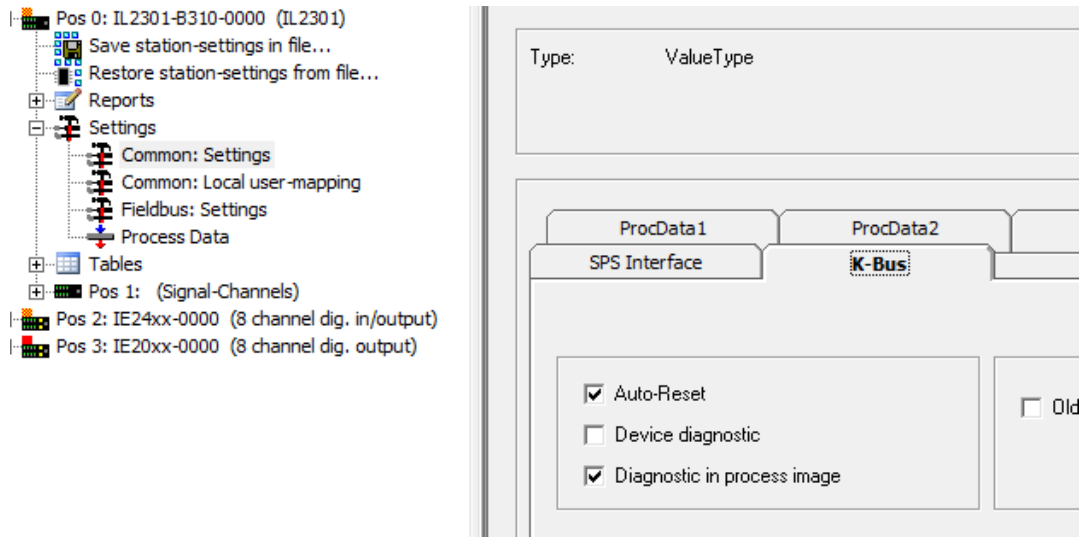


图 3: KS2000 设置界面

通过 KS2000 设置 Auto-Reset 后,我们可以如此测试效果:拔出任何位置 IP-Link 的光纤线,当故障指示灯闪烁报警后,将光纤线重新插回(故障恢复),在经过几秒钟后,故障指示消除,恢复至正常工作状态,即表示 Auto-Reset 已经生效。

注意: KS2000 设置 Auto-Reset 只在总线通讯未连接的情况下可以生效,若现场总线已连通,则此时我们会发现 KS2000 中设置 Auto-Reset 不能成功,在这种情况下,我们需要做下面的设置。

以 Profibus_DP 通讯为例, DP 主站分别采用 Beckhoff 总线板卡 FC3101 及西门子 S7-300 CPU,此时 Auto-Reset 在 DP 主站中设置:

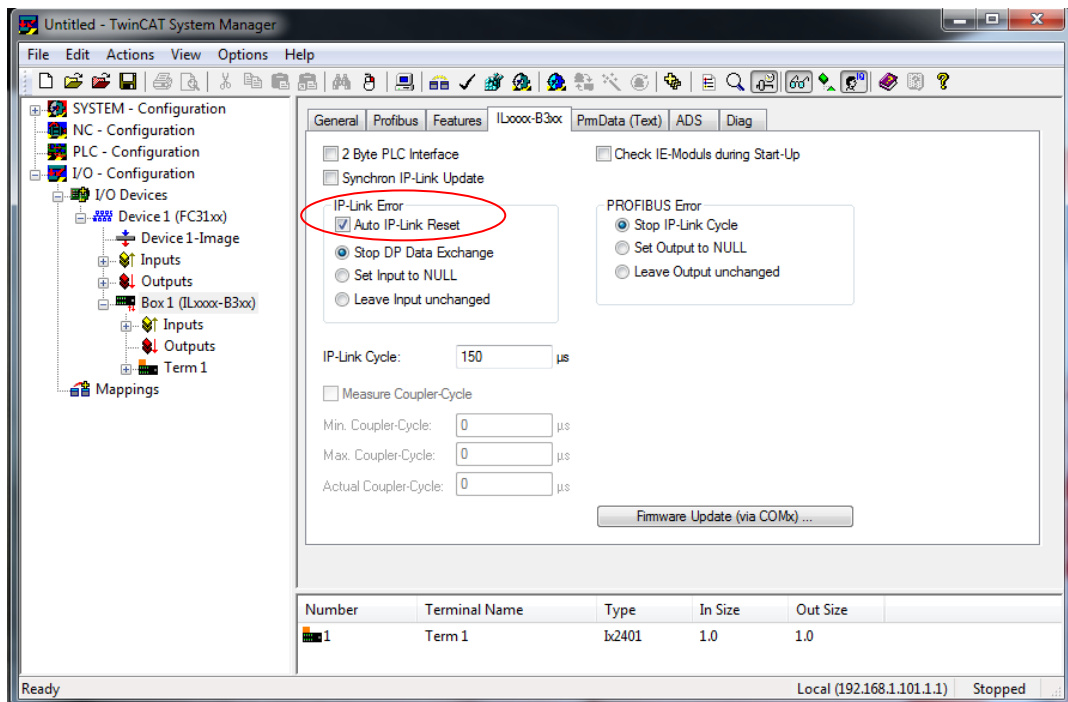


图 4: 主站采用 Beckhoff 总线板卡 FC3101

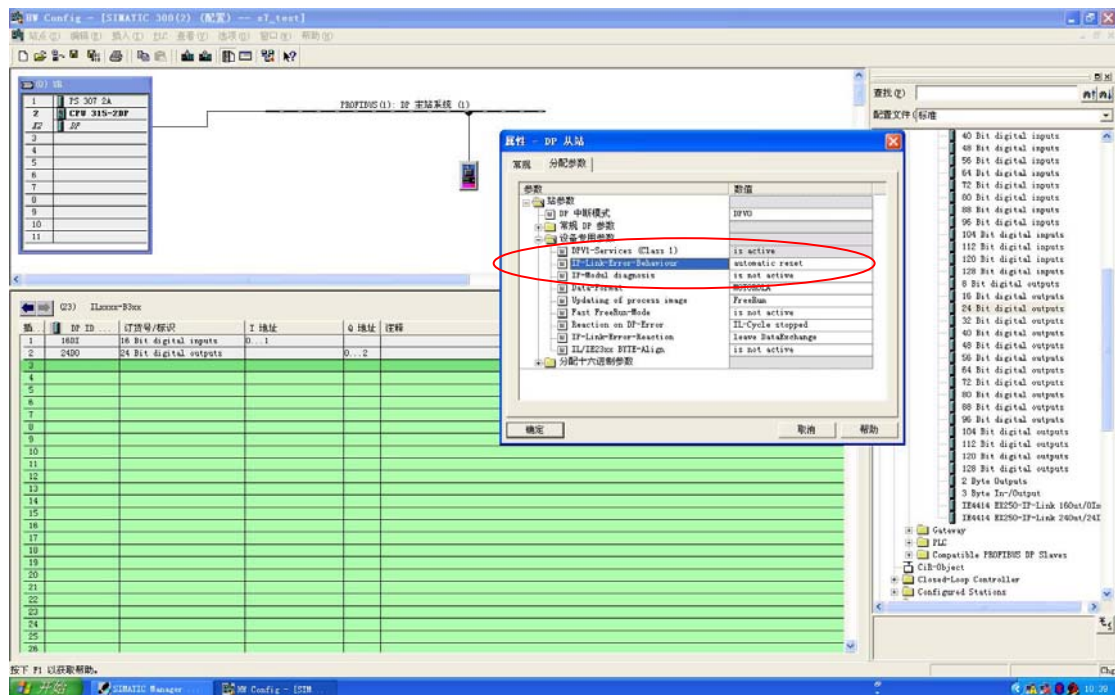


图 5: 主站采用西门子 S7-300 CPU

结论:

- 1、 IP-Link 通讯故障并 LED 灯闪烁报警后，默认情况下必须通过重新上电 LED 灯才能恢复正常工作状态；
- 2、 利用 KS2000 对 IL23xx 模块的“K-bus Auto-Reset”设置选中后，可以实现 IP-Link 通讯故障排除后无需重新上电即可恢复正常；
- 3、 当 IL23xx 连入现场总线中后，需要实现 IP-Link 通讯故障排除后能自动回复的功能，需要在主站中进行相应的设置，此时用 KS2000 对 IL23xx 模块内部的 Auto-Reset 设置无效。