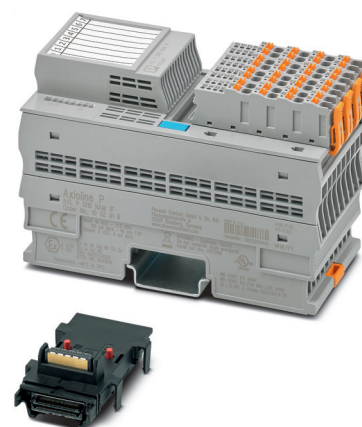


AXL P DI16 NAM 1F

Axioline P 数字量输入模块，
16 个启用了 NAMUR 的输入，
2 线制连接技术



数据表
109504_zh_00

© PHOENIX CONTACT 2021-03-17

1 描述

该模块是一个 Axioline P I/O 模块，可用于 Axioline P 模块化 I/O 系统。

用于采集数字量信号。

该模块是模块化 I/O 设备，可固定到 Axioline P 本地总线上，将 I/O 数据传输至 Axioline P 总线耦合器，构成主站。支持 NAMUR 的数字量输入模块可收集数字量输入信号且支持 NAMUR 接近和闭合触点开关，并通过 Axioline P 本地总线将此信息传输到总线耦合器。

该模块可在 Axioline P 本地总线上进行完全热插拔，后者也为模块供电。

特性

- 16 个 NAMUR 数字量输入信号，用于 NAMUR 接近传感器，符合 EN 60947-5-6 标准
- 开路触点
- 绕线电阻开关触点，符合 IEC/EN 60947-5-6 标准
- 2 线制连接技术连接的传感器
- 可在极端环境条件下使用
- 温度范围 -40°C ... +70°C
- 支持热插拔



注意参考最新版本的设备技术资料。

可从以下网址下载：phoenixcontact.net/product/1052416

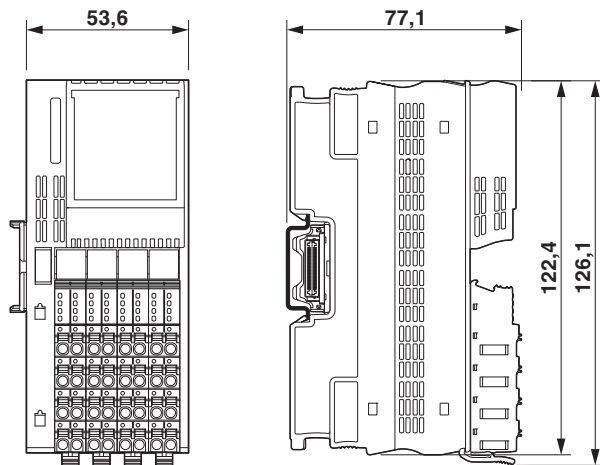
2	目录	
1	描述	1
2	目录	2
3	订货数据	3
4	技术数据	4
5	接线端分配	6
6	连接示例	6
7	本地诊断和状态指示灯	7
8	过程数据	8
9	参数、诊断和信息 (PDI)	8
10	标准对象	9
	10.1 标识对象 (设备铭牌)	9
	10.2 其他标准对象	10
	10.3 诊断对象	10
	10.4 过程数据管理对象	11
	10.5 用于设备管理的对象	11
11	数字输入对象	12
12	NAMUR	13
13	电源	13

3 订货数据

描述	类型	订货号	件 / 包装
Axioline P, 数字量输入模块, 数字输入 : 16 (NAMUR), 8 V DC, 连接系统 : 2 线制, 本地总线传输速率 : 100 Mbps, 保护等级 : IP20	AXL P DI16 NAM 1F	1052416	1
附件	类型	订货号	件 / 包装
Axioline P 总线底座模块, 适用于 F2 型壳体	AXL P BS F2	1052428	1
Axioline 屏蔽连接套件 (包含两个汇流排固定支架和两个 SK 5 保护该中性汇流排的屏蔽连接夹。)	AXL SHIELD SET	2700518	1
扁平式快速标记条, 适用 Axioline F (设备标识), 宽度 2 x 20.3 mm, 未打印, 25 位, 采用 M-PEN 0.8、X-PEN 或者 CMS-P1-PLOTTER 打印 (标记)	ZB 20,3 AXL UNPRINTED	0829579	25
Axioline P 终端套件	AXL P TERM PAIR	2316402	1
备用部件	类型	订货号	件 / 包装
Axioline P 总线底座模块, 适用于 F2 型壳体	AXL P BS F2	1052428	1
可选附件	类型	订货号	件 / 包装
Axioline P 终端套件	AXL P TERM PAIR	2316402	1

4 技术数据

尺寸 (普通单位为 mm)



宽度	53.6 mm
高度	126.1 mm
深度	77.14 mm
关于尺寸数据的注意事项	使用 TH 35-7.5 导轨 (符合 EN60715) 时该深度有效。

一般参数

颜色	交通灰 A RAL 7042
环境温度 (运行)	-40 °C ... 70 °C (标准产品)
环境温度 (存放 / 运输)	-40 °C ... 85 °C
允许湿度 (运行)	5 % ... 95 % (无冷凝)
允许湿度 (存放 / 运输)	5 % ... 95 % (无冷凝)
空气压力 (运行)	70 kPa ... 106 kPa (最高可达海拔 2000 米)
空气压力 (存放 / 运输)	70 kPa ... 106 kPa (最高可达海拔 2000 米)
保护等级	IP20
保护等级	III (IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1)
过电压等级	II
污染等级	2
最大高度	2000 m

连接数据 : Axioline P 连接器

连接方式	直插式连接
硬导线横截面	0.2 mm² ... 1.5 mm²
柔性导线横截面	0.2 mm² ... 1.5 mm²

连接数据：Axioline P 连接器

可连接导线横截面 [AWG]	24 ... 16
----------------	-----------

剥线长度	8 mm
------	------



请注意“Axioline P：系统和安装”用户手册中有关导体横截面的信息。

接口：Axioline P 本地总线

连接方式	总线基础模块的连接
------	-----------

传输速率	100 Mbps
------	----------

逻辑电压电源 U_L

电源电压范围	19.2 V DC ... 30 V DC (通过 AXL P BK... 处的总线底座模块 (U_L))
--------	---

Axioline P 本地总线 U_{Bus} 的供电

电源电压	5 V DC (通过总线基础模块)
------	-------------------

电耗量	最大 135 mA
-----	-----------

Axioline P 扩展模块电源电压

电源电压	U_L (通过总线基础模块)
------	------------------

电耗量	最大 130 mA (通过总线基础模块)
-----	----------------------

数字输入

输入数目	16 (NAMUR)
------	------------

连接方式	直插式连接
------	-------

连接系统	2 线制
------	------

输入说明	启用 HART 的模拟输入信号启用 NAMUR 的数字输入信号
------	---------------------------------

额定输入电压	8.2 V DC
--------	----------

输入极性防反接保护	是
-----------	---

电气隔离 / 电压区域的隔离

试验区段	测试耐压
------	------

5 V 本地总线的供电 (U_{Bus}) / 功能接地	500 V AC, 62 Hz, 1 min.
----------------------------------	-------------------------

24 V 电源 (I/O) / 功能接地	500 V AC, 62 Hz, 1 min.
----------------------	-------------------------

现场到功能接地	500 V AC, 62 Hz, 1 min.
---------	-------------------------

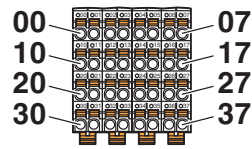
现场到 5 V 和 24 V 电源	1500 V AC, 62 Hz, 1 min.
-------------------	--------------------------

认证

有关最新认证, 请访问 phoenixcontact.net/products。

5 接线端分配

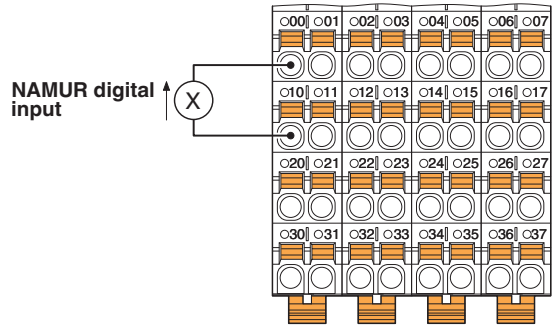
图 1 接线点分配



接线点	颜色	分配	
数字输入			
00 ... 07	橙色	IN01- ... IN08-	通过 1 ... 8 的负连接
10 ... 17	橙色	V01+ ... V08+	通道 1 ... 8 的正连接
20 ... 27	橙色	IN09- ... IN16-	通过 9 ... 16 的负连接
30 ... 37	橙色	V09+ ... V16+	通道 9 ... 16 的正连接

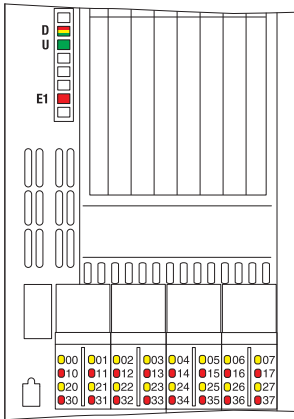
6 连接示例

图 2 NAMUR 数字输入的连接



7 本地诊断和状态指示灯

图 3 本地诊断和状态指示灯



通道错误是与通道有关的错误。
I/O 错误是会影响整个模块的错误。

属性	颜色	表示	状态	描述
D	红 / 黄 / 绿	本地总线通信诊断		
		Run	绿灯亮	设备已准备好运行，站内的通信正常。 所有数据有效。出现了一个错误。
		Active	绿灯闪烁	设备准备就绪，站内通信正常。 数据无效。控制器或上级网络未提供有效数据。 模块上没有错误。
		Ready	黄灯亮	设备已准备好运行，但在通电后未检测到一个有效的循环。
		Connected	黄色闪烁	设备（还）不是有效配置的一部分。
		Reset	红灯亮起	设备已准备好运行，但丢失了与总线头站的连接。
		Power down	OFF	设备正在（电源）复位。
U	绿色	U 逻辑	ON	有数字量输入模块电源 (U _I)。
			OFF	没有数字量输入模块电源 (U _I)。
E1	红色	电源电压故障	ON	数字量输入模块馈电 (U _I) 故障。
			OFF	数字量输入模块馈电 (U _I) 正常。
00 ... 07, 20 ... 27	黄色	输入状态	ON	已设定输入。
			OFF	未设定输入。
10 ... 17, 30 ... 37	红色	通道错误	ON	输入短路 / 过载。
			OFF	输入无短路 / 过载。

8 过程数据

过程数据已映射为 Motorola 格式（大端）。

IN 过程数据

字节	0							
位	7	6	5	4	3	2	1	0
信号	IN08	IN07	IN06	IN05	IN04	IN03	IN02	IN01
接线点	07	06	05	04	03	02	01	00

字节	1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0
信号	IN16	IN15	IN14	IN13	IN12	IN11	IN10	IN09
接线点	27	26	25	24	23	22	21	20

9 参数、诊断和信息（PDI）

参数和诊断数据以及其他信息将作为对象通过 Axioline P 站点的 PDI 通道传输。

以下内容说明模块中存储的标准和应用对象。

以下情况适用于所有下列表格：

缩写	表示
A	件数
L	以字节为单位的元素长度
R	读
W	写

10 标准对象

10.1 标识对象（设备铭牌）

索引 (hex)	对象名称	数据类型	A	L	权限	表示	内容
制造商							
0001	VendorName	Visible String	1	32	R	供应商	Phoenix Contact
0002	VendorID	Visible String	1	7	R	供应商 ID	00A045
0003	VendorText	Visible String	1	58	R	厂商文本	Components and systems for industrial automation
0012	VendorURL	Visible String	1	58	R	厂商 URL	http://www.phoenixcontact.com
模块 —— 概况							
0004	DeviceFamily	Visible String	1	最多 58 个	R	设备系列	I/O digital IN
0006	ProductFamily	Visible String	1	32	R	产品系列	AXL P
000E	CommProfile	Visible String	1	最大 4 + 1	R	通讯配置文件	633
000F	DeviceProfile	Visible String	1	最大 4 + 1	R	设备配置文件	0010
0011	ProfileVersion	Record of Visible Strings	2	最大 51	R	配置文件的版本	2018-04-19; Basic profile V3.0
0017	Language	记录数组	2	最大 56	R	语言	en-us; English
模块 —— 特性							
0005	Capabilities	八位字符串数组	8	N x 8	R	特性	46 77 55 70 64 74 5F 30
0007	ProductName	Visible String	1	32	R	产品名称	AXL P DI16 NAM 1F (16 通道相关设备)
0008	SerialNo	Visible String	1	22	R	序列号	例如, 1234512345
0009	ProductText	Visible String	1	58	R	产品文本	16 个带故障检测的数字量输入
000A	OrderNumber	Visible String	1	32	R	订货号	1052416
000B	HardwareVersion	Record of Visible Strings	2	11	R	硬件版本	例如, 2010-06-21 ; 01
000C	FlexwareVersion	Record of Visible Strings	2	11	R	固件版本	例如, 2010-06-21 ; V1.10
000D	PChVersion	Record of Visible Strings	2	最大 51	R	PDI 版本	2016-12-01; PDI V1.10
0037	DeviceType	八进制字符串	8	8	R	设备型号	04 80 00 02 00 0B 0D 01 _{hex}
003A	VersionCount	Array of UINT16	4	8	R	版本计数器	例如, 0007 0001 0001 0001 _{hex}
设备的使用							
0014	Location	Visible String	1	58	R/W	位置	可由用户完成。
0015	EquipmentIdent	Visible String	1	58	R/W	设备标识符	可由用户完成。
0016	ApplDeviceAddr	UINT16	1	2	R/W	应用特定的设备地址	可由用户完成。

10.2 其他标准对象

索引 (hex)	对象名称	数据类型	A	L	权限	含义 / 内容
诊断对象						
0018	DiagState	记录	1 0	最大 207	R	诊断状态 *
0019	ResetDiag	UINT8	1	1	R/W	确认诊断信息 *
过程数据管理对象						
0025	PDIN	记录数组	1	48	R	IN 过程数据 *
003B	PDIN_Descr	记录数组	3	24	R	IN 过程数据描述
003C	PDOOUT_Descr	记录数组	3	12	R	输出过程数据描述
用于设备管理的对象						
002D	ResetParam	UINT8	1	1	R/W	复位参数设置 *

在后续章节中将详细介绍最后一列内标有 * 的对象。

对象 003B_{hex} 和 003C_{hex} 仅对工具适用。

10.3 诊断对象

10.3.1 Diagnostics state (0018_{hex}: DiagState)

该对象用于错误的结构化消息。

0018 _{hex} : 诊断状态 (读取)					
子目录	数据类型	以字节表示长度	表示	内容	
0	记录	21	诊断状态	完整的诊断信息	
1	UINT16	2	错误编号	0 ... 65535 _{dez}	
2	UINT8	1	优先级	00 _{hex}	无错误
				01 _{hex}	错误
				02 _{hex}	警告
				81 _{hex}	消除错误
				82 _{hex}	消除警告
3	UINT8	1	通道 / 组 / 模块	00 _{hex}	无错误
				01 _{hex}	通道 1
				:	:
				08 _{hex}	通道 8
				FF _{hex}	整个设备
4	UINT16	2	错误代码	参见下表	
5	UINT8	1	更多说明如下	00 _{hex}	
6	Visible String	14	文本	参见下表	



具备 81_{hex} 或 82_{hex} 优先级的信息是发送至总线耦合器的一次性、内部信息。总线耦合器将这个错误信息传输至上级系统的错误机制。

本地诊断和状态指示器的错误和状态

子目录	2	3	4	6					
错误	优先级	通道 / 组 / 模块	错误代码	文本	过程数据	LED			
	hex	hex	hex			D	U	E1	CH
无错误	00	00	0000	状态正常	xxxx	●	●	○	○
电源电压故障 (数字模块电源 (U _I))	01	FF	5160	电源故障	0000	●	○	●	○
设备错误	01	FF	6301	CS FLASH	0000	●	●	○	○
闪存格式错误	01	FF	6302	FO FLASH	0000	●	●	○	○
短路	01	01 ... 08	2211	短路	xxxx	●	●	○	●
开路	01	01 ... 08	7710	Open circuit	xxxx	●	●	○	●

- OFF ● 绿灯亮
● ON ✱ 绿灯 / 黄灯闪烁

10.3.2 确认诊断信息 (0019_{hex}: ResetDiag)

可通过该对象删除诊断内存并且确认诊断消息。

0019 _{hex} : 确认诊断信息 (读取、写入)				
子目录	数据类型	以字节表示长度	编码 (hex)	表示
0	UINT8	1	00	允许所有诊断信息
			06	删除和确认所有诊断信息并禁止新的诊断信息
			其他	保留

10.4 过程数据管理对象

IN 过程数据 (0025_{hex}: PDIN)

使用该对象可读取模块的 IN 过程数据。

结构符合“过程数据”部分中的表达式。

0025 _{hex} : IN 过程数据 (读取)			
子目录	数据类型	以字节表示长度	表示
0	八进制字符串	2	IN 过程数据

10.5 用于设备管理的对象

重新设置参数 (002D_{hex}: ResetParam)

该对象用于重置模块参数。

必须在写访问期间传输值 01_{hex}，以复位参数。所有其他值均无效且被认定为错误。

然后加载通道的默认设置并且重置所有用户自定义参数。

11 数字输入对象

索引	子索引 (十六进制)	对象名称	数据类型	L	权限	表示	内容	
01A0	每个模块：00	DI_Filter	UINT16	2	R/W	输入滤波器	0 _{dec}	< 200 µs (5 kHz)
							1000 _{dec}	1000 µs (1 kHz)
							3000 _{dec} (默认)	3000 µs (333 Hz)
01A5	每通道：00, 01 ... 10	DI_LineMonitoring	UINT8	16 1	R/W	线路监视	00 _{hex} (默认)	启用
							01 _{hex}	禁用
01A6	每个模块：00	DI_ChannelError	UINT16	2	R	通道错误	位字段枚举	CH15 和 CH1 错误示例： 0x0140 或 0000 0001 0100 0000

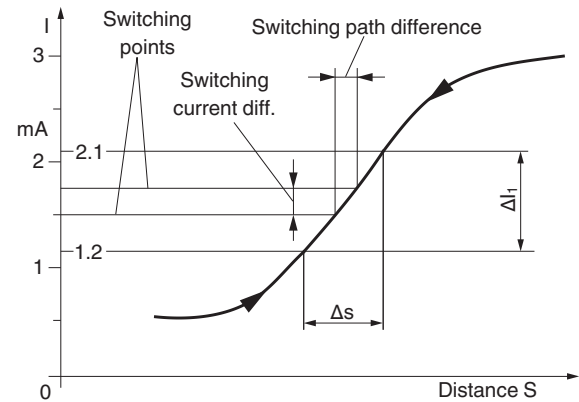
12 NAMUR

通过该模块可以连接到 NAMUR 开关或者基于每个通道而配置的闭合触点开关。可以将其配置为启用 / 禁用各个单独通道的错误报告（断线 / 短路）。选择在非 NAMUR 额定开关上的传感器短路和断路的情况下，是否掩盖错误标志和错误 LED。

下表和图表说明了 16 个数字量输入的错误条件和状态。

条件	状态 LED (黄色)	错误 LED (红色)
通道导通 / 开	ON	OFF
通道不导通 / 关	OFF	OFF
通道短路（过载）	ON	ON
通道断路（断线）	OFF	ON

图 4 切换点



如下表所示，模块的输入值被压缩为单个 16 位字。

字节	0								1							
位	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
通道	8	7	6	5	4	3	2	1	16	15	14	13	12	11	10	9

13 电源

Axioline P I/O 模块由 Axioline P 总线耦合器供电。此电源电压 (U_L) 由 Axioline P 本地总线提供。

模块完全支持热插拔，可在通电状态下进行拆卸。