小型电磁锁定安全门开关

D4NL

相关信息 产品线..... F-24
共通注意事项..... 2/后-2
技术指南 465

小型、多接点、品种丰富，销量第一的电磁锁定安全门开关



- 不含有害物质，如铅或镉，减少了环境负担。
- 提供带多个触点的内置式开关的型号。
- 钥匙的夹持力为1300 Nmin。
- 既能用于标准负荷，也能用于微小负荷。
- 这类产品包括导管尺寸为M20的型号。
- 保护等级为IP67。

⚠ 请参阅第2页「安全门开关共通注意事项」及第73页的「请正确使用」。

型号结构

■型号说明

●本体

D4NL-□□□□-□□□

①②③④ ⑤⑥⑦

① 导管尺寸
1：Pg 13.5
2：G1/2
4：M20

② 内置开关（门开/关检测接点＋锁定监控接点）
A：1NC/1NO慢动+1NC/1NO慢动
B：1NC/1NO慢动+2NC慢动
C：2NC慢动+1NC/1NO慢动
D：2NC慢动+2NC慢动
E：2NC/1NO慢动+1NC/1NO慢动
F：2NC/1NO慢动+2NC慢动
G：3NC慢动+1NC/1NO慢动
H：3NC慢动+2NC慢动

③ 头部安装方向和材料
F：可以有四个安装方向（交货时在前侧安装）/塑料
D：可以有四个安装方向（交货时在前侧安装）/金属

④ 门锁和释放
A：机械锁定/24-VDC螺线管释放
B：机械锁定/110-VAC螺线管释放
C：机械锁定/230-VAC螺线管释放
G：24-VDC螺线管锁定/机械释放
H：110-VAC螺线管锁定/机械释放
J：230-VAC螺线管锁定/机械释放

⑤ 指示器
B：10～115VAC/VDC（橙色LED指示器）

⑥ 释放钥匙类型
—：标准
4：特殊释放钥匙（注.附带在本体中出货）

⑦ 释放钥匙位置
—：底部
S：前面

※M20导管型包括M20→1/2-14NPT转换适配器。

●操作钥匙

D4DS-K□

①

① 操作钥匙类型
1：水平安装
2：垂直安装
3：可调安装（水平）
5：可调安装（水平/垂直）

种类

■本体形式（请注意操作钥匙为另售）

强制断开动作认证型号 ： ▭ 部分

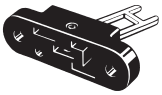
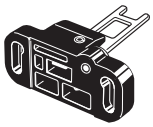
头部的材质	释放钥匙的位置	释放钥匙类型	螺线管电压/显示灯类型	锁定/释放方式	接点结构（门开关检测接点＋锁定监视接点）（慢动作）仅NC强制断开认证	导管口	型号
塑料*	底面	一般型	螺线管 DC24V/ LED（橙） AC/DC10～115V	机械锁定/电磁释放	1NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1AFA-B
						G1/2	D4NL-2AFA-B
						M20	D4NL-4AFA-B
					1NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1BFA-B
						G1/2	D4NL-2BFA-B
						M20	D4NL-4BFA-B
					2NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1CFA-B
						G1/2	D4NL-2CFA-B
						M20	D4NL-4CFA-B
					2NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1DFA-B
						G1/2	D4NL-2DFA-B
						M20	D4NL-4DFA-B
					2NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1EFA-B
						G1/2	D4NL-2EFA-B
						M20	D4NL-4EFA-B
					2NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1FFA-B
						G1/2	D4NL-2FFA-B
						M20	D4NL-4FFA-B
					3NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFA-B
						G1/2	D4NL-2GFA-B
						M20	D4NL-4GFA-B
					3NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1HFA-B
						G1/2	D4NL-2HFA-B
						M20	D4NL-4HFA-B
				电磁锁定/机械释放	1NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1AFG-B
						G1/2	D4NL-2AFG-B
						M20	D4NL-4AFG-B
					1NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1BFG-B
						G1/2	D4NL-2BFG-B
						M20	D4NL-4BFG-B
					2NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1CFG-B
						G1/2	D4NL-2CFG-B
						M20	D4NL-4CFG-B
					2NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1DFG-B
						G1/2	D4NL-2DFG-B
						M20	D4NL-4DFG-B
					2NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1EFG-B
						G1/2	D4NL-2EFG-B
						M20	D4NL-4EFG-B
					2NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1FFG-B
						G1/2	D4NL-2FFG-B
						M20	D4NL-4FFG-B
					3NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFG-B
						G1/2	D4NL-2GFG-B
						M20	D4NL-4GFG-B
					3NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1HFG-B
						G1/2	D4NL-2HFG-B
						M20	D4NL-4HFG-B

＊ 可生产头部为金属材料的产品。详情请查询。

头部的材质	释放钥匙的位置	释放钥匙类型	螺线管电压/显示灯类型	锁定/释放方式	接点结构 （门开关检测接点＋锁定监视接点） （慢动作） 仅NC强制断开认证	导管口	型号
塑料*	底面	一般型	螺线管 DC24V/ LED（橙） AC/DC10～115V	机械锁定/电磁释放	1NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1AFA-B4
						G1/2	D4NL-2AFA-B4
						M20	D4NL-4AFA-B4
					1NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1BFA-B4
						G1/2	D4NL-2BFA-B4
						M20	D4NL-4BFA-B4
					2NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1CFA-B4
						G1/2	D4NL-2CFA-B4
						M20	D4NL-4CFA-B4
					2NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1DFA-B4
						G1/2	D4NL-2DFA-B4
						M20	D4NL-4DFA-B4
					2NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1EFA-B4
						G1/2	D4NL-2EFA-B4
						M20	D4NL-4EFA-B4
					2NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1FFA-B4
						G1/2	D4NL-2FFA-B4
						M20	D4NL-4FFA-B4
					3NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFA-B4
						G1/2	D4NL-2GFA-B4
						M20	D4NL-4GFA-B4
					3NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1HFA-B4
						G1/2	D4NL-2HFA-B4
						M20	D4NL-4HFA-B4
				电磁锁定/机械释放	1NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1AFG-B4
						G1/2	D4NL-2AFG-B4
						M20	D4NL-4AFG-B4
					1NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1BFG-B4
						G1/2	D4NL-2BFG-B4
						M20	D4NL-4BFG-B4
					2NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1CFG-B4
						G1/2	D4NL-2CFG-B4
						M20	D4NL-4CFG-B4
					2NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1DFG-B4
						G1/2	D4NL-2DFG-B4
						M20	D4NL-4DFG-B4
					2NC/1NO＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1EFG-B4
						G1/2	D4NL-2EFG-B4
						M20	D4NL-4EFG-B4
					2NC/1NO＋2NC	Pg13.5	D4NL-1FFG-B4
						G1/2	D4NL-2FFG-B4
						M20	D4NL-4FFG-B4
					3NC＋1NC/1NO	Pg13.5	D4NL-1GFG-B4
						G1/2	D4NL-2GFG-B4
						M20	D4NL-4GFG-B4
					3NC＋2NC	Pg13.5	D4NL-1HFG-B4
						G1/2	D4NL-2HFG-B4
						M20	D4NL-4HFG-B4

＊ 可生产头部为金属材料的产品。详情请查询。

■操作钥匙型号

类型		型号
水平安装		D4DS-K1
垂直安装		D4DS-K2
可调安装 （水平）		D4DS-K3
可调安装 （水平/垂直）		D4DS-K5

额定/性能

■标准/EC指令

●符合EC指令·标准

- 机械指令
- 低电压指令
- EN1088
- EN60204-1
- GS-ET-19

●认证标准

认证机构	标准	文件号.
TÜV产品服务	EN60947-5-1（强制断开认证）	请联络OMRON代表
UL *	UL508、CSA C22.2 No.14	E76675
CQC（CCC）	GB14048.5	2003010305064267

* 已在UL取得CSA C22.2 No.14标准的认证。

■安全标准认证额定值

●TÜV（EN60947-5-1）、CCC（GB14048.5）

项目 / 使用范围	AC-15	DC-13
额定动作电流（Le）	3A	0.27A
额定动作电压（Ue）	240V	250V

注 作为短路保护装置，请使用符合IEC60269的gI或gG型10A保险丝。本体中没有内藏该保险丝。

●UL/CSA（UL508、CSA C22.2 No.14）

A300

额定电压	通电电流	电流（A）		伏安（VA）	
		接通	切断	接通	切断
AC120V	10A	60	6	7,200	720
AC240V		30	3		

Q300

额定电压	通电电流	电流（A）		伏安（VA）	
		接通	切断	接通	切断
DC125V	2.5A	0.55	0.55	69	69
DC250V		0.27	0.27		

●电磁线圈特性

项目 / 种类	DC24V型	AC110V型	AC230V型
额定动作电压（100%ED）	DC24V $^{+10\%}_{-15\%}$	AC110V ±10%	AC230V ±10%
消耗电流	约200mA	约50mA	约30mA
绝缘等级	Class F（～130℃）		

●显示灯

项目 / 种类	LED类型
额定电压	AC/DC10～115V
漏电流	约1mA
发光色（LED）	橙

■性能

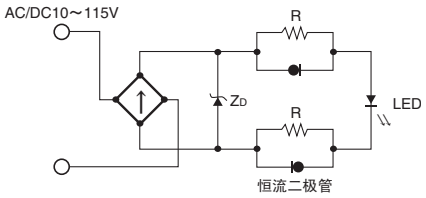
保护结构 ＊1		IP67（EN60947-5-1） （仅有本体的操作钥匙插入口为IP00）
耐久性 ＊2	机械的	100万次以上
	电气的	50万次以上（AC250V 3A、阻性负载时） ＊3
容许操作速度		0.05～0.5m/s
容许操作频率		最大30次/min
额定频率		50/60Hz
接点间隙		最小2×2mm
强制断开力 ＊4		最小60N（EN60947-5-1）
强制断开预行程 ＊4		最小10mm（EN60947-5-1）
锁定时拉拔强度 ＊5		最小1,300N
绝缘电阻		100MΩ以上（DC500V兆欧表）
最小适用负荷 ＊6		DC5V 1mA 阻性负载（N水准参考值）
额定绝缘电压（Ui）		300V（EN60947-5-1）
额定开放热电流（Ith）		10A（EN60947-5-1）
脉冲耐压（EN60947-5-1）	同极端子间	2.5kV
	异极端子间	4kV
	其它各端子与不带电金属部之间	6kV
带条件短路电流		100A（EN60947-5-1）
污染度（使用环境）		污染度3（EN60947-5-1）
防触电保护等级		ClassⅡ（双重绝缘）
闭路时反电动势		1,500V max（EN60947-5-1）
接触电阻（初期值）		25mΩ以下（当为1接点时）
振动	误动作	10～55Hz 单振幅0.75mm
冲击	耐久	1,000m/s²以上
	误动作	100m/s²以上
使用环境温度		-10～+55℃（不结冰）
使用环境湿度		95%RH以下
质量		约370g（D4NL-1AFA-B）

注1. 上述为初期的值。
注2. 开关的接点为一般负载与微小负载共用，不能在曾开关过负载的接点上连接容量更小的负载后使用。否则接点表面会变得粗糙，降低接触可靠性。
＊1. 保护等级用标准（EN60947-5-1）规定的方法测试。测试前确认密封程度满足操作条件和环境。尽管开关盒可以防尘或防止水流入，还是不要将D4NL用在异物可能进入头部的钥匙孔的地方，否则可能发生开关损坏或故障。
＊2. 耐久性针对5℃～35℃的环境温度和40℃～70℃的环境湿度。详情咨询各欧姆龙代表处。
＊3. 如果环境温度高于35℃，不要使多于2个回路同时接通3A、 250VAC的负荷。
＊4. 这些数值是安全操作的最低要求。
＊5. 这个数值基于GS-ET-19评价方法。
＊6. 这个值将随着开关频率、环境和可靠性水平而改变。使用前确认实际负荷正确动作的可能性。

连接

■指示器

●内部回路图



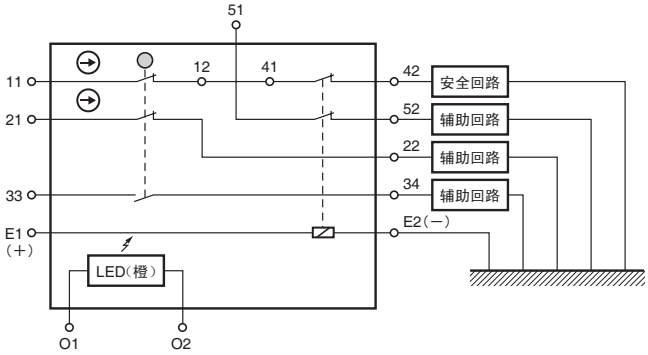
■电路连接实例

（D4NL-□F□□-B型）

· 端子12和41在内部连接，因此连接了端子11和42，实现了安全回路输入 (GS-ET-19)。

· 用作安全回路输入 （上述端子11和12以及端子41和42的冗余回路）时，以串联方式连接端子21和22以及端子51和52。用作辅助回路输入 （如，安全门开/关监控的端子21和22，以及监控锁定状态的端子51和52）时，单个连接端子。

· 右边的连接实例中，端子21和22以及端子51和52被用作辅助回路输入。



· 用作安全回路输入的强制断开触点用⊖ 标志来表示。端子11和12以及端子21和22是强制断开触点。

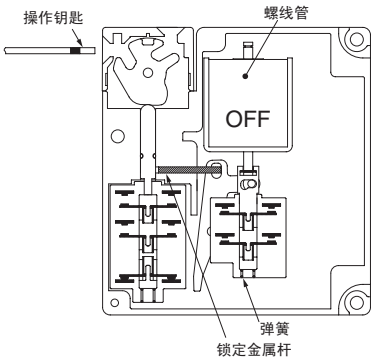
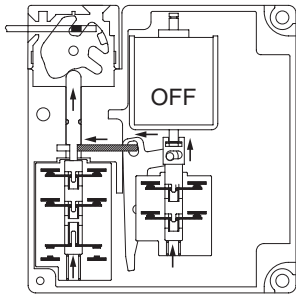
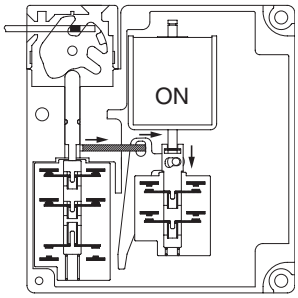
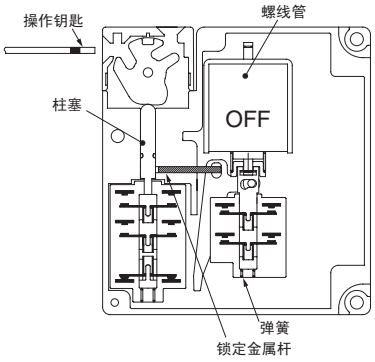
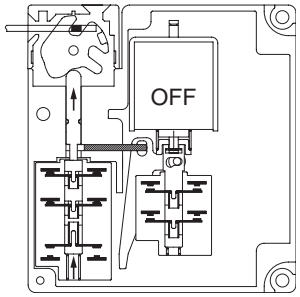
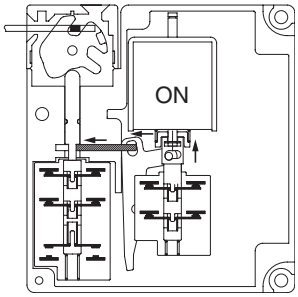
· 指示灯同并行连接到辅助回路或端子E1-E2上 （仅限D4NL-□□□A-B/-□□□G-B/-□□□B-B/-□□□H-B型）。
如果指示灯与强制断开接点并行连接，指示灯断开时，将产生短路电流，可能导致设施故障。

·不要同时将标准负荷接到超过2个回路中，否则绝缘水平将降低。

· DC的螺线管有极性。确定将端子连接到正确的极上。

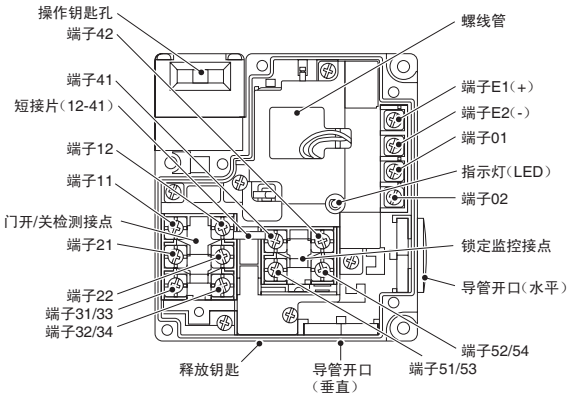
操作方法

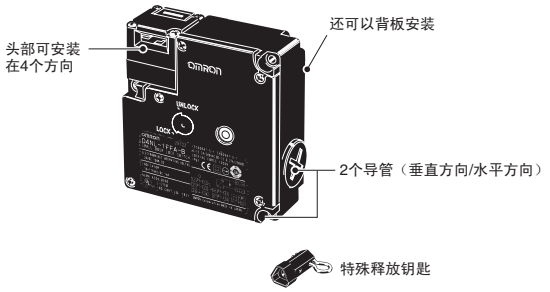
■操作原则

机械锁定型号		 当操作钥匙被插入时，它被锁定弹簧锁定。即使电源中断时，门也将处于锁定状态。	 仅当螺线管得电时螺线管才被释放。
螺线管锁定型号		 如果螺线管为OFF，当操作钥匙被插入时，门将不锁。这意味着更换工作件或零件时门能方便地打开和关闭。	 仅当螺线管转为ON时，门才锁上。这意味着如果有电源中断，门将不锁，因此这个型号不能用于可能出现高度危险状态的系统中（如有毒气、高温或由于惯性持续转动的齿轮系统）。

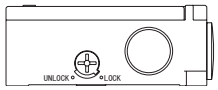
结构·各部分的名称

■结构 ※ 关于端子型号，请参阅本体表面的标贴。

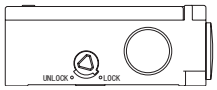




<标准释放钥匙底视图>

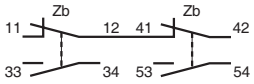
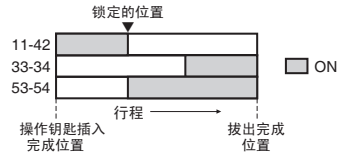
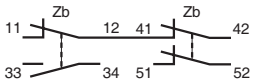
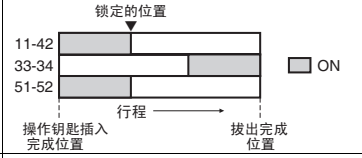
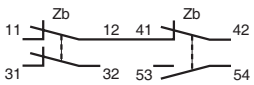
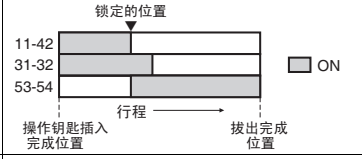
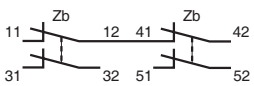
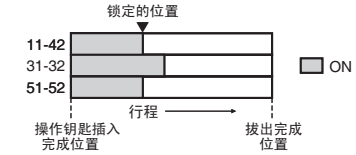
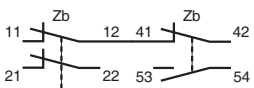
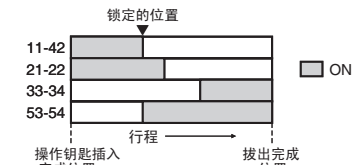
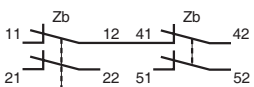
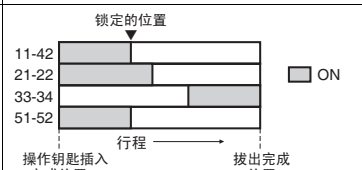
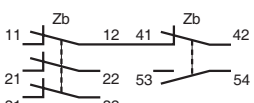
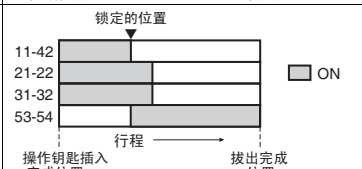
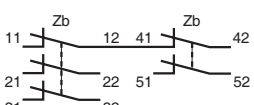
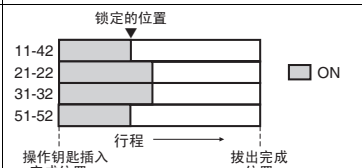


<特殊释放钥匙底视图>



■接触形式

表示钥匙插入和锁定的状态。端子12和41在内部连接 （根据GS-ET-19）。

型号	触点	触点图	动作形式	备注
D4NL-□AF□-□	1NC/1NO+1NC/1NO			只有NC触点（11-12）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（33-34）和（53-54）能作异名极。
D4NL-□BF□-□	1NC/1NO+2NC			只有NC触点（11-12）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（33-34）和（51-52）能作异名极。
D4NL-□CF□-□	2NC+1NC/1NO			只有NC触点（11-12、31-32）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（31-32）和（53-54）能作异名极。
D4NL-□DF□-□	2NC+2NC			只有NC触点（11-12、31-32）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（31-32）和（51-52）能作异名极。
D4NL-□EF□-□	2NC/1NO+1NC/1NO			只有NC触点（11-12、21-22）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（21-22）、（33-34）和（53-54）能作异名极。
D4NL-□FF□-□	2NC/1NO+2NC			只有NC触点（11-12、21-22）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（21-22）、（33-34）和（51-52）能作异名极。
D4NL-□GF□-□	3NC+1NC/1NO			只有NC触点（11-12、21-22、31-32）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（21-22）、（31-32）和（53-54）能作异名极。
D4NL-□HF□-□	3NC+2NC			只有NC触点（11-12、21-22、31-32）有经认证的强制断开。⊖ 端子（11-42）、（21-22）、（31-32）和（51-52）能作异名极。

外形尺寸

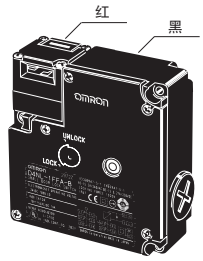
（单位：mm）

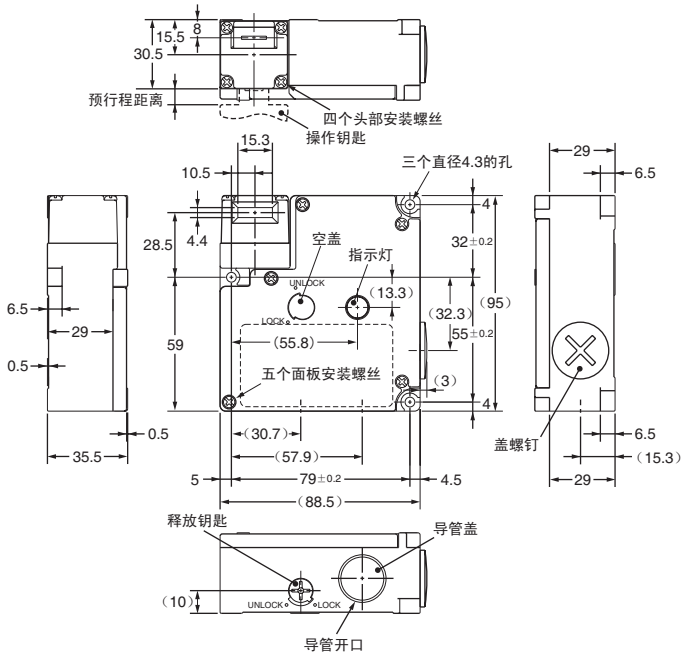
■外形尺寸/动作特点

●本体

D4NL-□□□□-B

CAD数据

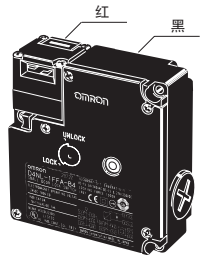


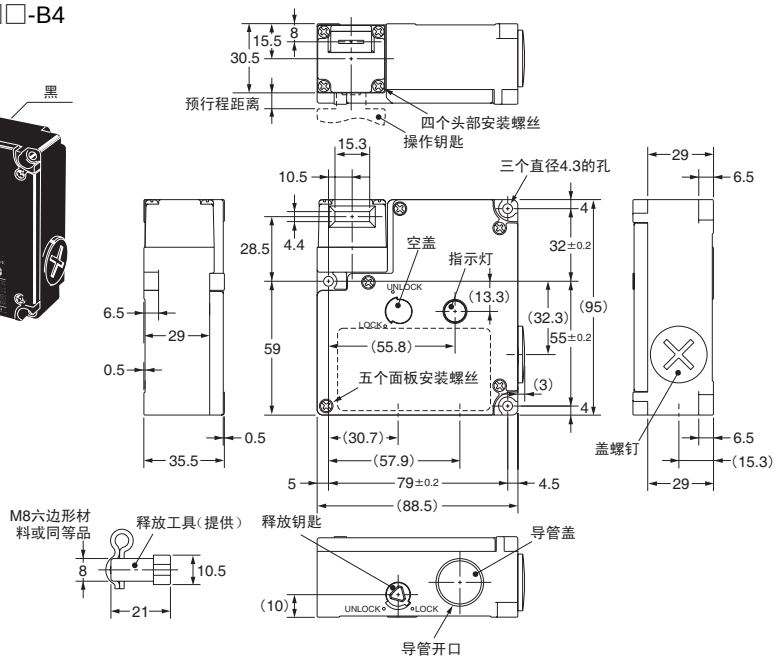


动作特点　型号	D4NL-□□□□-B
钥匙插入力 钥匙拔出力	最大15N 最大30N
预行程距离	最大9mm
锁定前的移动	最小3mm

D4NL-□□□□-B4

CAD数据



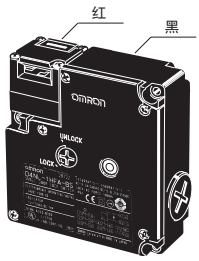


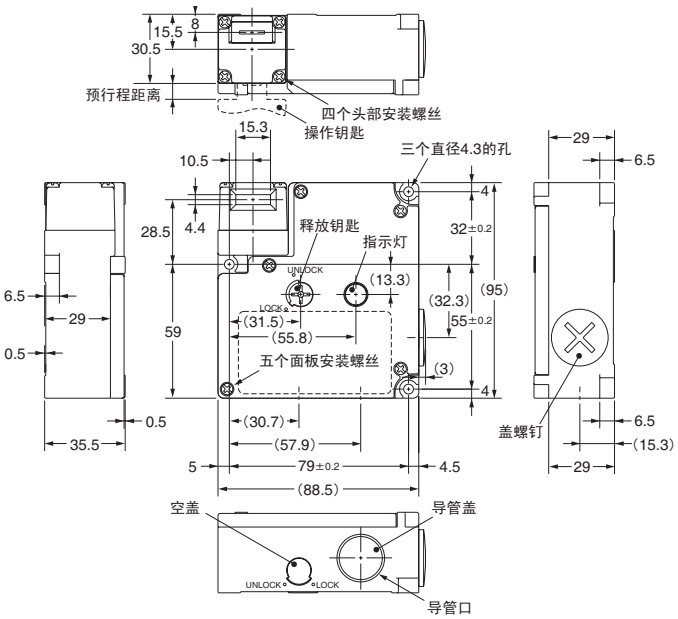
动作特点　型号	D4NL-□□□□-B4
钥匙插入力 钥匙拔出力	最大15N 最大30N
预行程距离	最大9mm
锁定前的移动	最小3mm

注1. 上述各机种的外形尺寸中，没有特别注明时尺寸公差为±0.4mm。
注2. 2极以上 （2NC、 2NC/1NO、 3NC）的接点的ON/OFF动作同步性有差异，使用时请确认。

D4NL-□□□□-BS

CAD数据

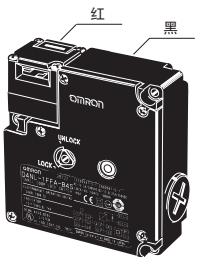


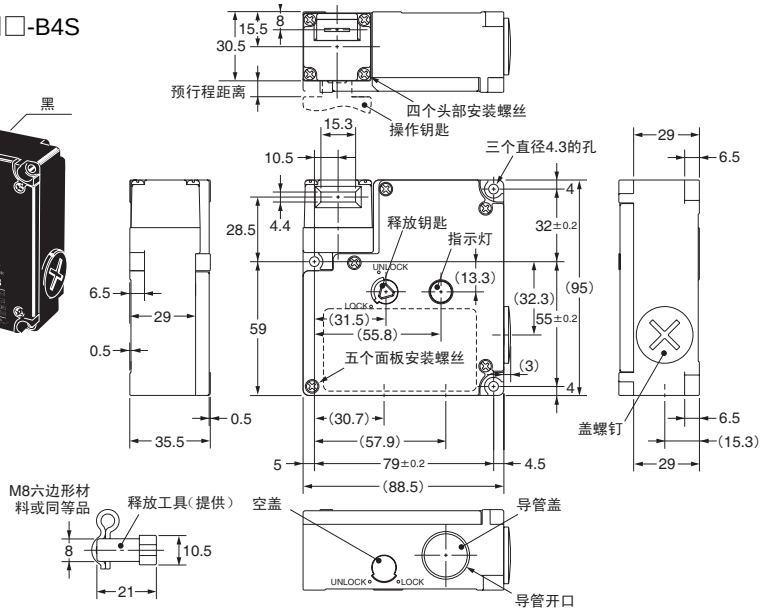


动作特点　型号	D4NL-□□□□-BS
钥匙插入力 钥匙拔出力	最大15N 最大30N
预行程距离	最大9mm
锁定前的移动	最小3mm

D4NL-□□□□-B4S

CAD数据





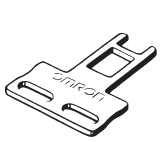
动作特点　类型	D4NL-□□□□-B4S
钥匙插入力 钥匙拔出力	最大15N 最大30N
预行程距离	最大9mm
锁定前的移动	最小3mm

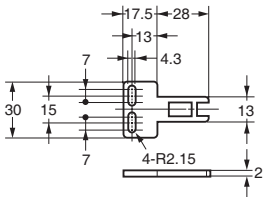
注1. 上述各机种的外形尺寸中，没有特别注明时尺寸公差为±0.4mm。
注2. 2极以上 （2NC、 2NC/1NO、 3NC）的接点的ON/OFF动作同步性有差异，使用时请确认。

●操作钥匙

D4DS-K1

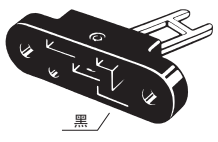
CAD数据

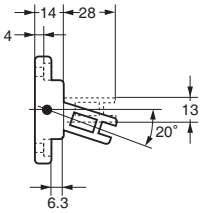


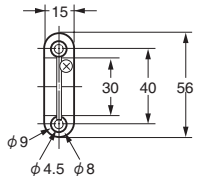


D4DS-K3

CAD数据

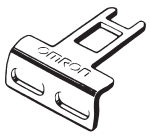


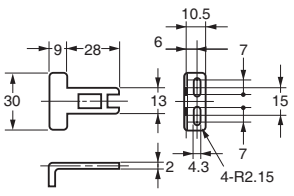




D4DS-K2

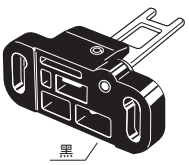
CAD数据

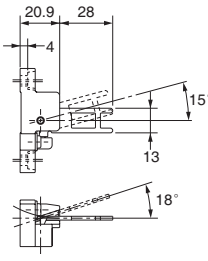


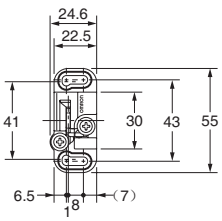


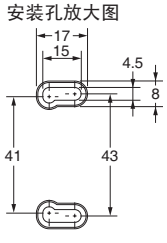
D4DS-K5

CAD数据





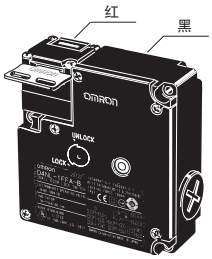


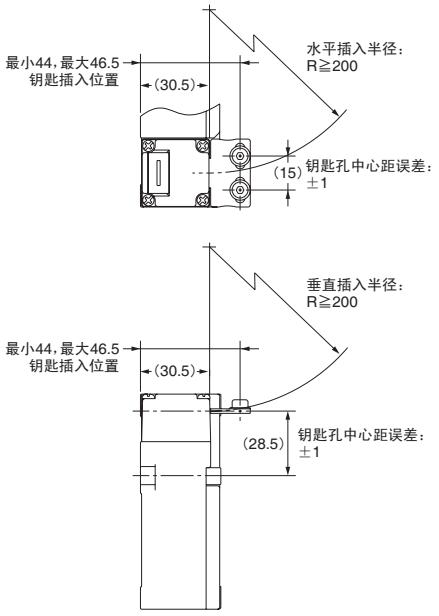


注　除非特别注明，所有尺寸的误差范围为±0.4mm。

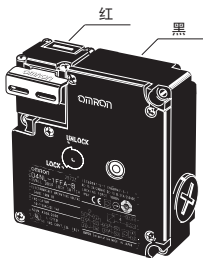
●操作钥匙插入时

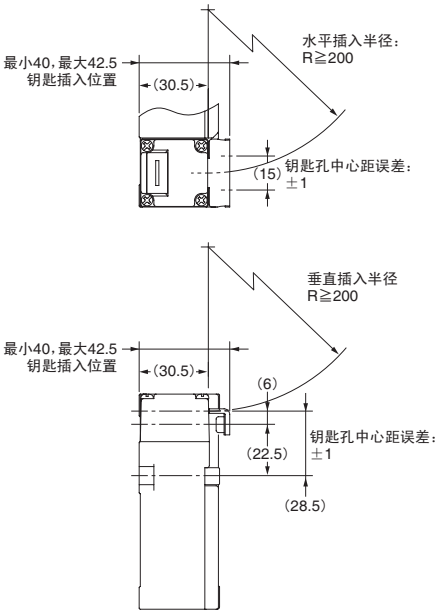
D4NL＋D4DS-K1



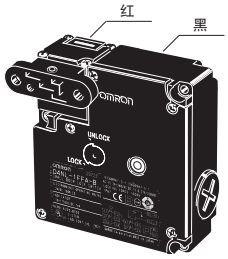


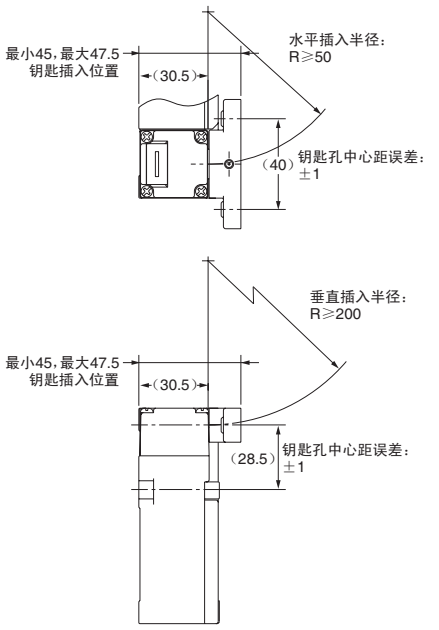
D4NL＋D4DS-K2



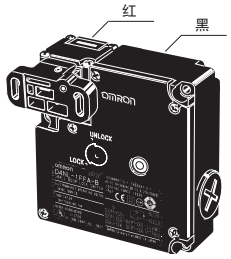


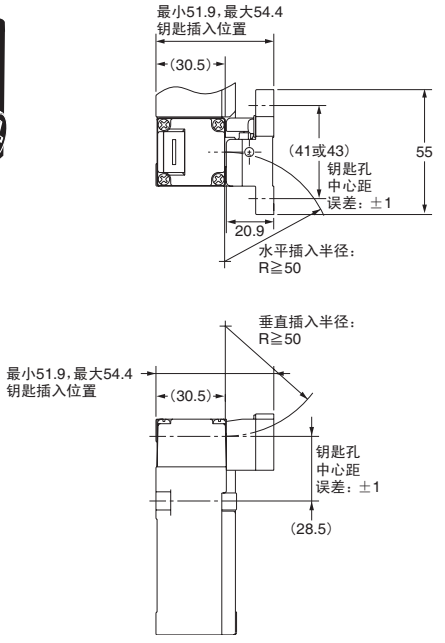
D4NL＋D4DS-K3





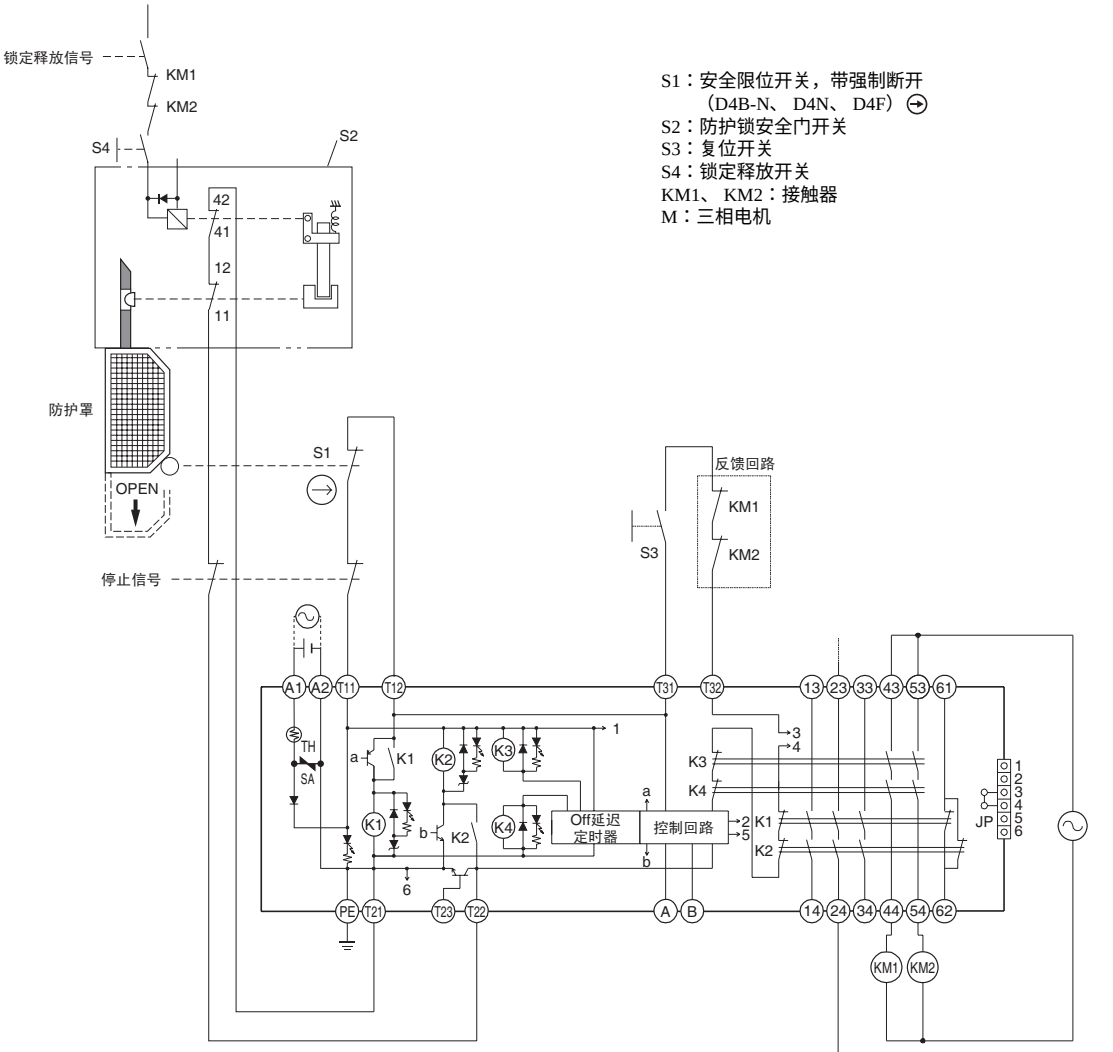
D4NL＋D4DS-K5





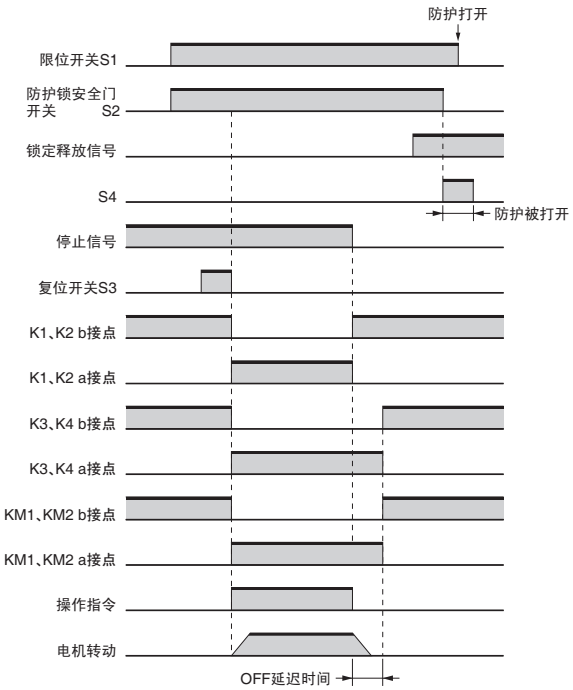
用途例

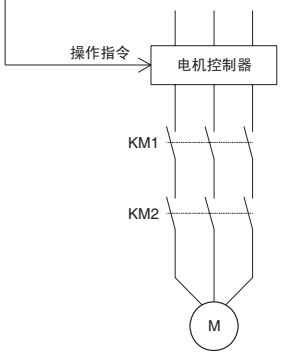
●G9SA-321-T□（AC/DC24V）＋D4NL-□A-□、□B-□、□C-□（机械锁定型）/手动复位



S1：安全限位开关，带强制断开（D4B-N、 D4N、 D4F）⊕
S2：防护锁安全门开关
S3：复位开关
S4：锁定释放开关
KM1、 KM2：接触器
M：三相电机

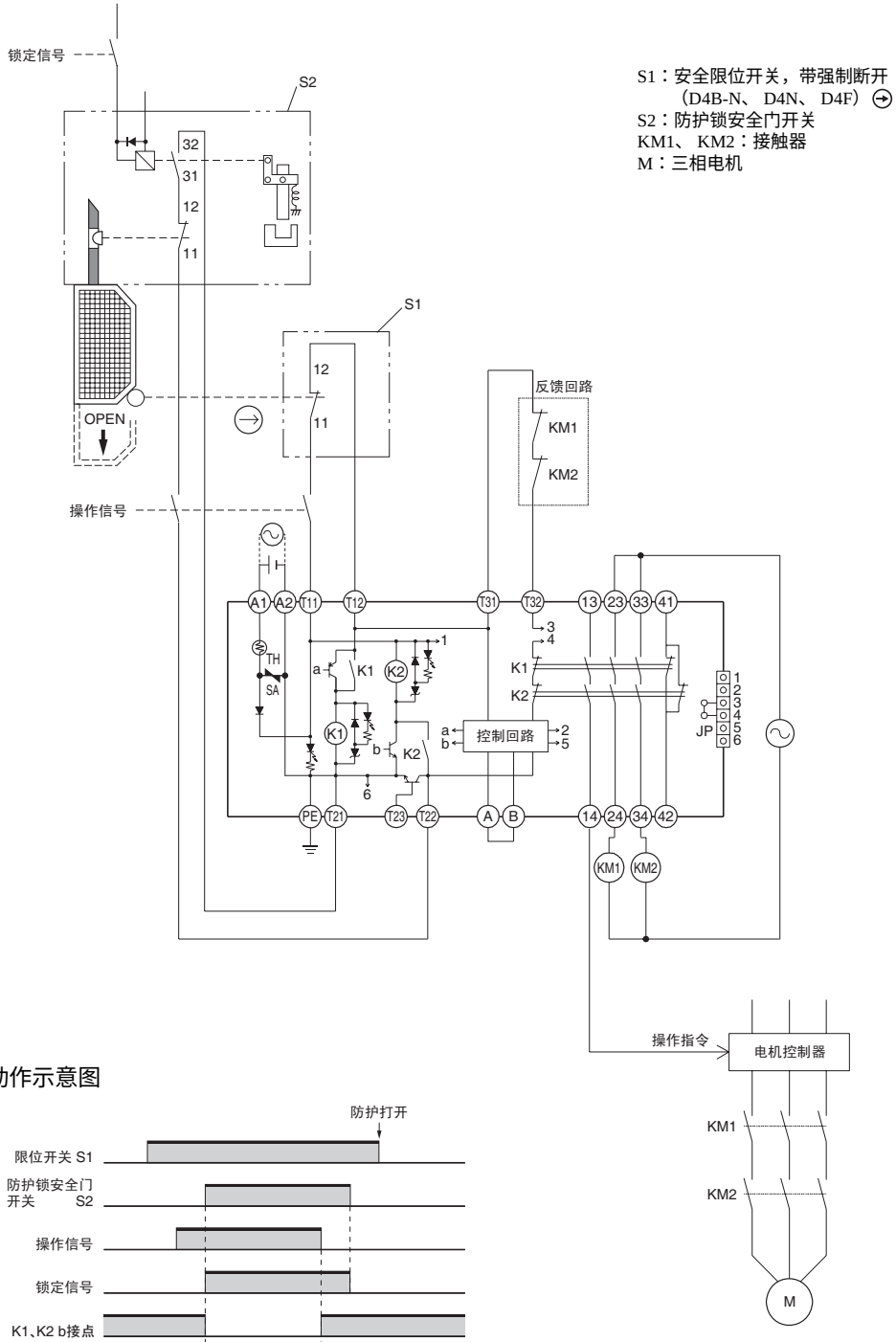
动作示意图





注. 上述回路相当于3极。

●G9SA-301（AC/DC24V）＋D4NL-□G-□、□H-□、□J-□（螺线管锁定型）/自动复位



S1：安全限位开关，带强制断开（D4B-N、 D4N、 D4F）⊕
S2：防护锁安全门开关
KM1、 KM2：接触器
M：三相电机

动作示意图

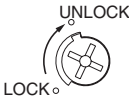
注1. 上述回路相当于4极。
注2. 锁定释放在任何时候都能进行。因此，当防护打开，操作员处于危险状态下时请不要使用。这种情况下，应使用机械式锁定型而不是螺线管锁定型。

请正确使用

●详细请参阅后2～后6页的「开关共通注意事项」及第2～3页的「安全门开关共通注意事项」。

⚠ 注意

将释放钥匙改变到UNLOCK位置后再改变头部方向。面板打开时不要改变头部方向。疏忽可能导致开关故障或损坏。



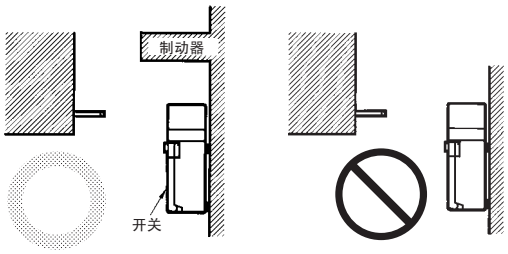
请不要改变开关的外壳的状态和开关头的方向。

安全上的要点

- 不要在爆炸性气体、易燃气体或任何危险性气体存在的地方使用开关。
- 请勿在油或水等液体中，或者经常有水/油的场所使用，否则可能导致水或油侵入产品内部(开关的保护等级为IP67，即放置水中一定时间后会发生进水)。
- 开关本体为防尘、防水构造，但头部不能防止微小异物和水的进入，应充分注意防止异物和水的进入。否则可能产生过早磨损、破损。
- 布线时不要通电，否则可能发生触电。
- 请勿同时进行2个或2个以上的标准负载(250 VAC, 3A)的开关，否则可能导致绝缘功能的下降。

●关于制动器的设置

请勿将开关当制动器使用。确保在安装开关时安装一个如下图所示的制动器以使操作钥匙的基座不致撞击头部。



使用上的注意

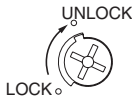
开关接点能用于标准负荷与微小负荷。但是，一旦接点已经被用于一个标准负荷，它就不能再用于较小容量的负荷。否则可能导致接触面的糙化，而且可能失去接触可靠性。

■关于使用环境

- 本开关仅限室内使用。
  用于室外可能导致故障。
- 请勿在有易燃性气体处 (例如：H_2S, SO_2, NH_3, HNO_3, CI_2)，以及高温高湿的场所下使用，否则可能因接触不良或腐蚀等导致开关损毁。
- 请勿在下述环境下使用：
  - 温度变化激烈的场所；
  - 高湿度、可能发生结露的场所；
  - 有激烈振动的场所；
  - 可能导致金属碎屑、加工垃圾、油污及化学品进入保护盖内部的场所；
  - 有洗涤剂、稀释剂的场所。

■关于释放钥匙

- 停电时或者紧急时用于解除锁定。
- 使用工具从LOCK位置转到UNLOCK位置后锁定就被解除，就可以打开安全门了。（仅机械锁定型）。



- 由于改变头部方向或维护等原因转到UNLOCK位置后，在使用前请务必转回LOCK位置。
- UNLOCK 位置状态下，在大型设备，脚踏开关型设备等的预调作业中就算关上门后也不会锁定，设备也不会起动。
- 请不要在设备的停止起动时使用本释放开关。
- 只有负责人可以使用释放钥匙解除锁定。
- 请不要向释放钥匙的螺钉施加1N・m以上的力。
  否则释放钥匙可能破损导致无法操作。
- 为了防止未经指定的人轻易解除辅助锁，请将释放钥匙置于LOCK状态，用密封蜡 （蜡封）等封印。

■关于铰链型开关门

当开关用于铰链门，且安装在靠近操作钥匙插入半径较小的铰链边的位置时，如果试图将门开得超过锁的位置，施加的力将大大超过将操作钥匙安装在远离铰链边的位置所需施加的力，而且锁可能损坏。

■关于电磁锁定型

电磁锁定型只有在螺丝管通电时才能加锁，因此如果突然停电等的情况下，对螺丝管部位的供电一旦停止，锁定就会被解除。因此设备停止后门内部的危险状态还会继续存在的设备中请不要使用电磁锁定型。

■安装方法

●正确的紧固转矩

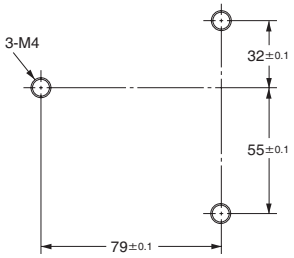
螺钉松动会导致早期故障，请用各部位的正确紧固转矩将螺钉拧紧。

种类	正确的紧固转矩
端子螺钉	0.59～0.78N·m
盖安装螺钉	0.49～0.69N·m
头部安装螺钉	0.49～0.59N·m
操作钥匙安装螺钉	2.35～2.75N·m
本体安装螺钉	0.49～0.69N·m
连接器	1.77～2.16N·m
导管盖	1.27～1.67N·m

●关于本体、操作钥匙的安装

・安装本体、操作钥匙时使用M4螺钉，加上垫圈后用正确的紧固转矩拧紧。
为了安全，请使用不会被轻易移除的螺丝或采取类似意义的措施防止开关和操作钥匙被轻易移除。

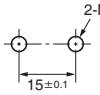
〈本体安装孔加工尺寸〉



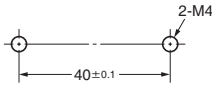
〈操作钥匙〉

安装孔加工尺寸

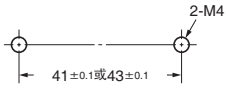
・水平/垂直安装型
（D4DS-K1/-K2共通）



・可调整型 （水平方向）
（D4DS-K3）



・可调整型 （水平/垂直方向）
（D4DS-K5）



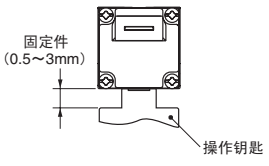
・本体反面安装时，释放钥匙只能从下侧面方向进行操作。显示灯无法使用。
・操作钥匙的错位、倾斜请设定在上下左右各方向1mm以内。（错位、倾斜等会引起早期磨损和破损）
・观察规定的操作钥匙插入半径，并沿与钥匙孔垂直的方向插入。

●关于头部方向的改变

①请将释放钥匙设定在 「UNLOCK」状态。
②将头部4角的螺钉拆除后，可将头部向4个方向改变。
请注意不要混入异物。
③将释放钥匙恢复到 「LOCK」状态。

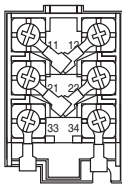
●关于门的固定

关门时 （操作钥匙插入状态），由于门的自重、门的缓冲用橡胶等，可能会导致门（操作钥匙）会被推回到设置区域外的位置上。在解除锁定时，在操作钥匙上施加负荷时可能导致锁定无法打开。



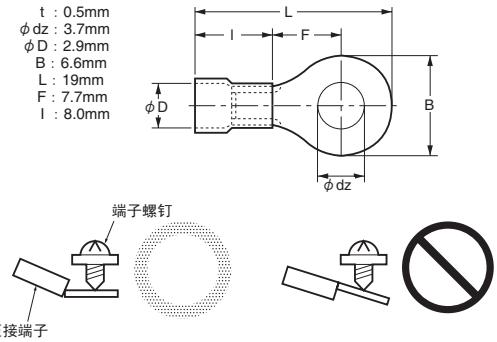
■配线

●关于配线



・通过绝缘套管、M3.5用的压接端子连接到端子上时，请如图所示交叉压接端子，配线不要接触外壳和盖子等。正确的导线规格为AWG20～18（0.5～0.75mm²）。
・导线直接连接到端子上时，请牢固连接以免裸露金属丝。
・为了防止外壳的破损、变形，请不要将压接端子等压入外壳的空隙内。
・配线时导线长度应适当。否则可能引起外壳拱起。
・请使用厚度 0.5mm 以下的压接端子，以免对开关盒内部产生干扰。下面的压接端子的厚度在0.5mm以下。

制造商	型号	适当的导线
日本压接端子	FV0.5-3.7	AWG20（0.5mm²）



●关于导管口的处理

・给使用中的连接器配以适当直径的电缆。
・配线时，将所附的盖螺钉置于未使用的导管开口上并以合适的拧紧扭矩将其紧固。

■推荐连接器

为防止在开关外壳内部产生干扰，请使用螺钉部位长度在11mm以下的连接器。
下面连接器的螺钉部位长度在11mm以下。
为了确保IP67，请使用以下的推荐连接器。

尺寸	制造商	型号	正确电缆外径
G1/2	LAPP	ST-PF1/2 5380-1002	6.0～12.0mm
Pg13.5	LAPP	ST-13.5 5301-5030	5.0～12.0mm
M20	LAPP	ST-M20×1.5 5311-1020	7.0～13.0mm

使用LAPP产品时，请同时使用另售的密封垫（JPK-16或GP-13.5、GPM20），用正确的紧固转矩拧紧。
・LAPP产品 经销代理店：爱知制钢 TEL：043-423-8741

■其他

螺线管在通电后会发热，请不要触摸。

生产终止产品

2003年11月末停止生产D4DL系列。

●关于推荐替换产品的注意点，其替换产品为D4NL系列

D4DL与D4NL的结构基本相同且使用相同的安装方法、操作钥匙。但外观和安装都有所不同。

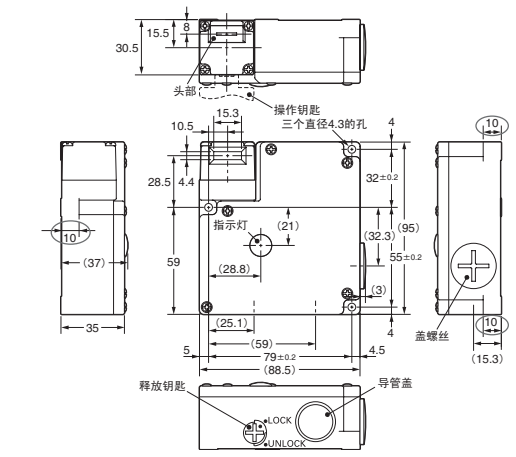
●生产终止产品的相关点

型号　项目	开关颜色	外形尺寸	布线连接	安装方法	额定性能	动作特性	操作方法
D4NL-□	○	○	×	○	○	○	◎

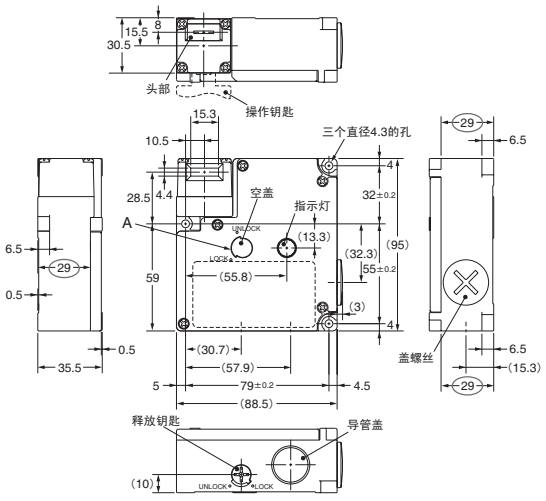
◎：完全互换　○：几乎没有变化/很相似的变化　×：变化很大

●外形尺寸　（单位：mm）

不继续生产的型号(D4DL)



更换产品（D4NL系列）



上图针对释放钥匙在底部的开关。
释放钥匙在前面的开关，互换释放钥匙和空盖（A）的位置。

区别：D4NL的M4安装螺丝孔的深度是29mm， D4DL的是10mm。
因此，用D4NL更换D4DL时，使用比以前的螺丝长19mm的螺丝。

●推荐替换产品列表

开关

不继续生产的型号	更换产品
D4DL-1CFA-B	D4NL-1AFA-B、D4NL-1BFA-B
D4DL-2CFA-B	D4NL-2AFA-B、D4NL-2BFA-B
D4DL-1DFA-B	D4NL-1CFA-B、D4NL-1DFA-B
D4DL-2DFA-B	D4NL-2CFA-B、D4NL-2DFA-B
D4DL-1CFG-B	D4NL-1AFG-B、D4NL-1BFG-B
D4DL-2CFG-B	D4NL-2AFG-B、D4NL-2BFG-B
D4DL-1DFG-B	D4NL-1CFG-B、D4NL-1DFG-B
D4DL-2DFG-B	D4NL-2CFG-B、D4NL-2DFG-B
D4DL-1CFB-B	D4NL-1AFB-B、D4NL-1BFB-B
D4DL-2CFB-B	D4NL-2AFB-B、D4NL-2BFB-B
D4DL-1DFB-B	D4NL-1CFB-B、D4NL-1DFB-B
D4DL-2DFB-B	D4NL-2CFB-B、D4NL-2DFB-B
D4DL-1CFH-B	D4NL-1AFH-B、D4NL-1BFH-B
D4DL-2CFH-B	D4NL-2AFH-B、D4NL-2BFH-B
D4DL-1DFH-B	D4NL-1CFH-B、D4NL-1DFH-B
D4DL-2DFH-B	D4NL-2CFH-B、D4NL-2DFH-B
D4DL-1CFC-E ＊	D4NL-1AFC-B、D4NL-1BFC-B
D4DL-2CFC-E ＊	D4NL-2AFC-B、D4NL-2BFC-B
D4DL-1DFC-E ＊	D4NL-1CFC-B、D4NL-1DFC-B
D4DL-2DFC-E ＊	D4NL-2CFC-B、D4NL-2DFC-B
D4DL-1CFJ-E ＊	D4NL-1AFJ-B、D4NL-1BFJ-B
D4DL-2CFJ-E ＊	D4NL-2AFJ-B、D4NL-2BFJ-B
D4DL-1DFJ-E ＊	D4NL-1CFJ-B、D4NL-1DFJ-B
D4DL-2DFJ-E ＊	D4NL-2CFJ-B、D4NL-2DFJ-B
D4DL-1CFA-B-HT	D4NL-1AFA-B4、D4NL-1BFA-B4
D4DL-2CFA-B-HT	D4NL-2AFA-B4、D4NL-2BFA-B4
D4DL-1DFA-B-HT	D4NL-1CFA-B4、D4NL-1DFA-B4
D4DL-2DFA-B-HT	D4NL-2CFA-B4、D4NL-2DFA-B4
D4DL-1CFG-B-HT	D4NL-1AFG-B4、D4NL-1BFG-B4
D4DL-2CFG-B-HT	D4NL-2AFG-B4、D4NL-2BFG-B4
D4DL-1DFG-B-HT	D4NL-1CFG-B4、D4NL-1DFG-B4
D4DL-2DFG-B-HT	D4NL-2CFG-B4、D4NL-2DFG-B4

注：对于标准产品，端子12和41用短接片连接。当D4DL的端子11和12以及端子41和42同时独立使用时，拆掉短接片。

＊ D4NL-□□□□-B的电压最高为115VAC/VDC。不要施加超过115VAC/VDC的电压。

操作钥匙

・D4DS-K1
・D4DS-K2
・D4DS-K3
・D4DS-K5

上述所有操作钥匙能用于D4NL。