

产品使用说明书

安装, 调整, 维修设备前, 请阅读并理解说明书。

1 概述

1.1 主要用途

FM_N系列按钮功能齐全, 能充分满足国内外数控程控装置、电子电器控制的需要, 广泛应用于交直流220V以下的机床、纺织、船舶、航空、汽车、烟草、电力、电讯医疗器械等各领域做控制电路、信号、联锁等配套使用。

1.2 型号的组成及其代表意义

FM □ N - □□□ - □□□□/□□□□ - □□
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭

- ① 按钮型号: 平面安装金属按钮
- ② 安装孔径: $\phi 12$ 、 $\phi 16$ 、 $\phi 19$ 、 $\phi 22$ 、 $\phi 25$
- ③ 产品系列: N: 功能型
- ④ 外壳材料: S: 不锈钢; A: 铝阳极氧化 (定制)
- ⑤ 头部形状: F: 平圆形; H: 高圆形
- ⑥ 尾部接线类型: P: 插片式
- ⑦ 触点数: 10: 1NO; 11: 1NO1NC; 22: 2NO2NC
- ⑧ 功能代码: 无标注: 一般自复钮; T: 自锁钮; X: 二位置旋钮; XS: 三位置旋钮; Z: 急停钮; Y: 二位置钥匙钮; YS: 三位置钥匙钮
- ⑨ 带灯LED: D1: 环形带灯
- ⑩ 符号片代码: 无标注: 无符号; S1: 电源标; S99: 客户定制
- ⑪ LED灯颜色代码: r: 红色; g: 绿色; y: 黄色; b: 蓝色; w: 白色
- ⑫ 带灯按钮电压代码: 21: AC/DC 6V; 22: AC/DC 12V; 23: AC/DC 24V; 24: AC/DC 36V; 25: AC/DC 48V; 26: AC/DC 110V; 28: AC/DC 220V
- ⑬ 旋钮、钥匙钮动作位置: fu: 右自复; ffu: 左右自复
- ⑭ 辅助代码: 无标注: 标准型; 2-10位字符表示供货信息

2 安全使用和注意事项

- 1) 在安装、调试、维修前必须先切断并锁定此设备的所有供电;
- 2) 导线应符合使用要求;
- 3) 应在额定电压和电流下使用。

3 技术特性

3.1 技术参数

- 1) 额定绝缘电压 (Ui): 250V;
- 2) 约定发热电流 (Ith): 5A (FM12N_3A);
- 3) 额定冲击耐受电压 (Uimp): 2.5KV;
- 4) 工频耐压: 1500V AC有效值 50Hz, 60s;
- 5) 接触电阻: 触头的接触电阻 $\leq 50m\Omega$
- 6) 介电性能: 电气间隙 $\geq 1.5mm$, 爬电距离: $\geq 4mm$;
- 7) 机械寿命: 一般自复钮: 100万次, 自锁钮: 30万次, 旋钮、钥匙钮10万次, 急停钮5万次;

8) 电气寿命: 一般自复钮: 20万次 (FM12N自复钮10万次), 自锁、旋钮、钥匙、急停钮: 5万次;

9) 额定限制短路电流试验时所配的熔断器型号: NT00-6A;

10) 头部操作力 $\leq 5N$;

11) 防护等级:

自复、自锁、急停: IP65; 旋钮: IP40; 钥匙钮: IP54

使用类别: AC-15、DC-13;

各使用类别下额定工作电压 U_e (V) 对应的额定工作电流 I_e (A) 见表一:

表一

产品型号	使用类别	U_e	220V	110V	24V
FM12N	AC-15	I_e	0.5A	1A	1A
	DC-13	I_e	0.1A	0.2A	0.7A
FM16/19/22/25N	AC-15	I_e	0.5A	1A	3A
	DC-13	I_e	0.1A	0.2A	0.7A

13) 带灯按钮发光元件颜色有: 红、绿、黄、蓝、白
发光元件额定工作电压对应的额定工作电流见表二

表二

电源类型	额定电压	额定电流
AC/DC	6V	$\leq 15mA$
	12V	$\leq 15mA$
	24V	$\leq 15mA$
	36V	$\leq 15mA$
	48V	$\leq 15mA$
	110V	$\leq 15mA$
	220V	$\leq 15mA$

3.2 工作环境

- 1) 使用环境温度: $-25^\circ C \sim +55^\circ C$, 24h内的平均温度不超过 $+35^\circ C$;
- 2) 空气相对湿度: 在周围最高温度为 $+40^\circ C$ 时, 空气的相对湿度不超过50%。在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度, 因温度变化发生在产品表面上的凝露情况应采取特殊的措施。
- 3) 安装地点的海拔不超过2000m;
- 4) 安装类别: II;
- 5) 污染等级: 3级;

4 安装步骤与安装尺寸

4.1 安装步骤见图三

- 1) 拆下紧固螺母, 将按钮从安装板正面穿入安装孔;
- 2) 用手或安装工具将螺母从安装板背面拧入按钮, 并拧紧。

4.2 安装说明

安装面板厚度见表三, 安装紧固螺母时, 拧紧扭矩见表三, 所有按钮都有自身的操作力极限, 在使用时操作到位即可, 切勿用力过猛, 导致零件损坏或密封圈溢出防水失效。

产品使用说明书

4.3 安装尺寸见图一(单位:mm)

各型号按钮安装尺寸见表三

表三

产品型号	安装板厚度L	螺母紧固力矩	a	b	D
FM12N	Max6	0.2N·m	Min20	Min20	12.1 ^{+0.2} ₀
FM16N	Max6	0.4N·m	Min25	Min25	16.2 ^{+0.2} ₀
FM19N	Max6	0.4N·m	Min30	Min40	19.3 ^{+0.3} ₀
FM22N	Max6	0.8N·m	Min50	Min50	22.4 ^{+0.4} ₀
FM25N	Max6	1.2N·m	Min40	Min55	25.5 ^{+0.5} ₀

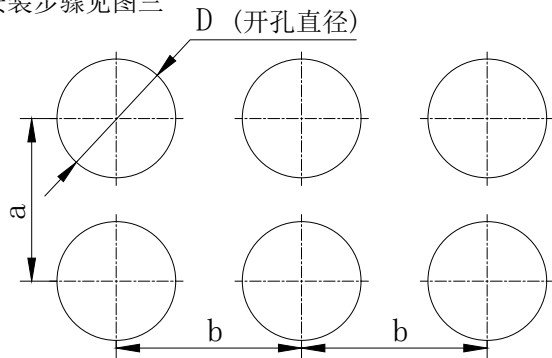
4.4 外形尺寸见图二(单位:mm)

各型号按钮外形尺寸见表四

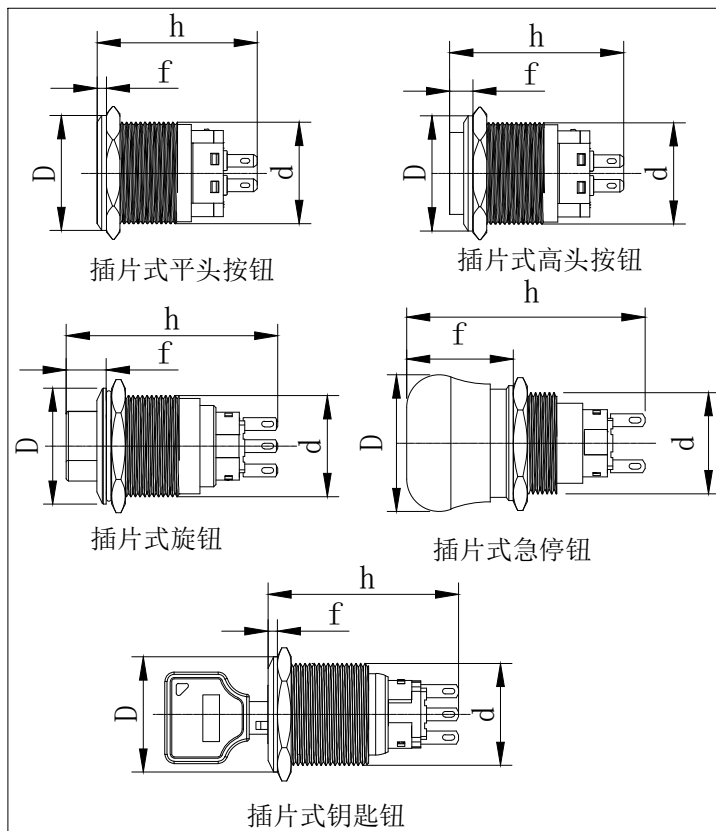
表四:产品外形尺寸表

产品型号	孔径D	螺纹直径d	h	f
FM12N□FP	13.9	12	Max40	Max1.5
FM12N□HP	13.9	12	Max40	Max2.7
FM16N□FP	18.8	16	Max40	Max1.5
FM16N□HP	18.8	16	Max40	Max4.0
FM16N□FP-□X/XS	17.8	16	Max40	Max8.5
FM16N□FP-□Y/YS	17.8	16	Max40	Max2.0
FM16N□FP-□Z	24.2	16	Max40	Max18
FM19N□FP	21.8	19	Max40	Max1.5
FM19N□HP	21.8	19	Max40	Max4.0
FM19N□FP-□X/XS	21.8	19	Max40	Max8.5
FM19N□FP-□Y/YS	21.8	19	Max40	Max2.0
FM19N□FP-□Z	24.2	19	Max40	Max23
FM22N□FP	24.8	22	Max40	Max1.5
FM22N□HP	24.8	22	Max40	Max5.0
FM22N□FP-□X/XS	25.0	22	Max40	Max8.5
FM22N□FP-□Y/YS	25.0	22	Max40	Max2.0
FM22N□FP-□Z	30.5	22	Max40	Max23
FM25N□FP	28.0	25	Max40	Max1.5
FM25N□HP	28.0	25	Max40	Max5.5
FM25N□FP-□X/XS	28.0	25	Max40	Max8.5
FM25N□FP-□Y/YS	28.0	25	Max40	Max2.0
FM25N□FP-□Z	32.5	25	Max40	Max23

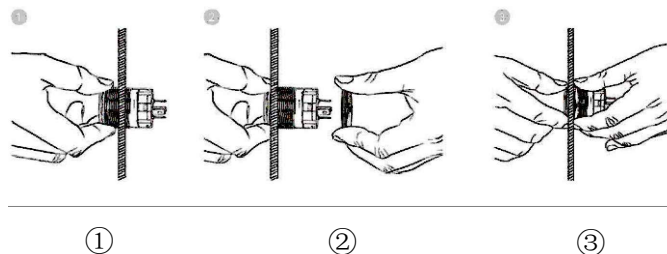
4.5 产品安装步骤见图三



图一:产品安装尺寸图



图二:产品外形尺寸图



图三:产品安装步骤示意图