



电动机消防泵控制器 操作说明书 型号 FPX

# 長日



## 目录

安全信息	4
简介	4
技术数据	
电动消防泵控制器类型	
直接启动	
星三角启动	
启动/停止方法	5
安装	
位置	6
布线和连接	
主要功能	9
首次参数设置	
主页	
屏幕保护程序	
警报(菜单)	
配置(菜单)	
时间和日期配置	
高级配置页	
控制定时器	
警报	
传感器	
输出	
输入	
出厂设置	
历史	
历史(菜单)	
事件	
压力曲线	
更新	



了解更多信息,请访问 SANNOVA (www. sannova. biz)官方网站



设备通电时,请勿尝试安装或维护!接通通电设备可能导致死亡、人身伤害或重 大财产损失。在进行操作之前,一定要确认没有电压,并始终遵循公认的安全程 序,控制器断开开关必须处于"关闭"位置,才能打开机箱门。SANNOVA 对于其 产品的任何误用或不正确安装概不负责。

# 简介

电动消防泵控制器用于启动由电动机驱动的消防泵。它可以通过面板启动按钮手动启动消防泵,也可以通过检测自动喷水灭火系统的压降自动启动消防泵。消防 泵控制器配备有压力传感器。消防泵可以通过本地停止按钮手动停止,也可以在现场可编程定时器倒计时后自动停止。在这两种情况下,只有在所有启动原因消 失后才能停止。

# 技术数据

额定	值
额定工作电流 le	根据电机(马力/千瓦)
额定工作电压Ue	根据控制器标签额定值
额定工作频率	50/60Hz
标准环境温度	4°C-40°C
海拔高度	≤2000 米
相对湿度	5%-80%
污染程度	3
标准防护等级	NEMA Type 2
待机功耗	10W

## 电动消防泵控制器类型

型号示例: FPA-60F A 为启动方式代号:直接启动 60 为额定功率:60HP F 为电压频率:380V 50HZ

## 直接启动

该模型适用于当地公共设施或电力容量允许全电压启动的地方。收到启动命令后, 控制器将向电机施加全电压。

## 星三角启动

该型号需要多连接电机,控制器和电机之间需要6根电线。收到启动命令后,电 机将通过星形连接连接到相应的线路。经过一定的延时后,电机重新连接至三角 形连接配置中的线路,并通过闭路转换开关序列向电机绕组施加全电压。

# 启动/停止方法

控制器有自动和非自动两种模式,用于手动和自动停止(只有在自动启动后才能 实现自动停止)。

## 启动方法

自动启动

当压力降至接通阈值以下时,控制器将在压力传感器检测到低压时自动启动。

#### 手动启动

无论系统压力如何,按下"启动"按钮即可启动电动机。

### 远程手动启动

通过暂时闭合手动按钮的触点来启动电动机。

### 远程自动启动/雨淋阀启动

可以通过暂时打开连接到自动装置的触点来远程启动电机。

### 紧急启动

使用紧急手柄可以手动启动电机。手柄可以保持在关闭位置。

### 顺序启动

对于多泵应用,可能需要在压力下降时延迟所有电动机的自动启动,以防止所有 电动机同时启动。

### 每周启动

可以在预编程的时间自动启动(停止)发动机。

### 测试启动

手动按下运行测试按钮启动电机。

## 停止方法

### 手动停止

按下优先"停止" ①按钮可完成手动停止。

### 自动停止

只有在发生自动启动并且此功能已启用时才能自动停止。启用此功能后(设置页 面 Automatic Shutdown),只要没有其他运行原因,在恢复压力后 10 分钟,电 动机会自动停止。

### 紧急停止

在任何启动条件下都可能需要紧急停止,可使用门上的主断电方式实现紧急停止。

# 安装

电动消防泵控制器应牢固地安装在稳定的支撑结构上

### 地面安装

落地式控制器应使用安装脚上提供的所有孔连接到地板上。

### 壁挂式安装

壁挂式控制器应使用控制器上提供的4个金属安装吊耳并使用合适的螺栓固定 在刚性的墙壁结构上。

### 位置

控制器应靠近所控制的电动机,并加以保护,以免被喷射出的水流破坏。控制器的带电部件不得低于地面以上 12 英寸(305 mm)。

标准的控制器外壳防护等级为 NEMA2。需安装在符合标准的环境下,并提供适当防护,控制器需安装在建筑物内,如在外部环境,长时间受紫外线照射会导致漆面的颜色变化。

## 布线和连接

#### 水管接头

根据 NFPA20 将控制器连接至管道系统和排水管。水管接头位于控制器左侧。系统压力的管道接头为 1/2NPT 螺纹,如果需要排水,接头为 3/8 NPT 螺纹。

### 电气连接

电源和消防泵控制器之间的电气接线应符合 NFPA 20, NFPA 70 国家电气规范第 695 条或加拿大电气规范 C22.1 第 32-200 节或任何适用的当地规范。电气布线 的尺寸通常应至少能承载满载电流的 125% (消防泵电机的 FLA)。

注意事项:必须在持证电工的监督下进行电气连接。在进入机柜时,必须使用防水集线器配件,以保持机柜的 NEMA 评级。安装人员负责采取适当措施保护消防 泵控制器组件,以免受金属碎片或钻屑的破坏。否则可能导致人身伤害、损坏控制器并最后导致保修失效。

输入电源连接

输入的正常电源应连接到位于断开装置上的端子。

-对于三相电机:标识为 L1-L2 和 L3。

电机连接

电机电线应连接到以下标识的端子:

-T1-T2 和 T3 位于 FPA 型号的主接触器 (K1M) 上

-对于 FPY 型号, T1-T2 和 T3 位于接触器(K1M)上, T6-T4 和 T5 位于接触器(K1D) 上

安装人员有责任获取电机的连接信息,并确保电机按照电机制造商的建议进行连接。如果不这样做,可能会导致人员受伤,损坏电机和/或控制器,随后导致这个项目的保修无效。

端子板描述



# 主要功能



- A: 触摸屏: 7 英寸彩色电容屏。
- B: 电源指示灯(正常时会显示绿色,出现警报时会显示红色)。
- C: 启动按钮: 用于手动启动电动机。
- D:停止按钮:用于在无启动条件时停止电动机。
- E: 未使用
- F:运行测试按钮:用于手动启动运行测试。
- G: 蜂鸣器: 警铃激活时, 蜂鸣器会响。
- H: 后端 USB 接口: 用于软件更新与日志导出。
- 1: 与10 板通信的接口。
- J: 电源。
- K: 控制面板输入端口

#### 警告

显示面板背面装有纽扣电池,经过2年的服务后,SANNOVA 的电池效率可能会降低,并可能会在关机后失去时间。

### 警铃

警铃将在 NFPA20 标准规定的故障条件下启动。

此类条件下的任何一种都将激活警铃,也可在可在**警报配置**页面进行配置,但在 某些情况下,可以通过按下"警报"(Alarms)页面上的静音按钮使警报保持静 音,静音时,如果出现新的故障条件,或在24小时后报警条件保持不变,则警 铃重新响起。如果报警条件不再存在,则会自动停止响铃。

# 首次参数设置

-查看主页上的压力读数是否准确。
-选择压力读数的单位。
-设置消防泵的"断开"和"接通"压力值。
-设置出厂设置页面设置满载电流。

在使用控制器前需要进行以下参数的设置:

1. 压力传感器校准

压力校准有相应的页面,在设置页面输密码后进入到 Sensor->Analog Input PT1 页面。首先将系统压力下调至 OKPA,点按进入修改参数为 0,然后将压力上升至 2000KPA,点按进入修改参数为 2000,最后按下计算。

注意: 校准期间不应离开此页面。



主页显示了所有控制器状态和控制器的重要信息。包括电压、电流、压力、电动机状态,以及所有计时器。

A: 导航栏: 点按此图标将打开屏幕左侧的导航菜单:

1-转到主页 2-转到"警报"页面 3-转到"历史"页面

4-转到"设置"页面

B:页面名称。

C: 显示日期、时间和环境温度。

D: 电动机电源电压。每个框都代表两条相邻线路之间的单个相电压。

E: 电流。每个椭圆代表一条线路的电流。

F: 电动机接点: 动态显示根据发送至主线圈的信号来打开或关闭的接触器。

G: 电动机状态: 如果电动机停止运行则显示"电动机停止", 如果电动机运行则 显示"电动机运行"。点按电动机图标将会进入到历史页面, 历史页面会显示之 前的所有事件。

H: 电机启动次数与电机累计运行/停机时间。

1:实时压力仪表:允许精准读取实际系统压力。压力仪表上显示接入(黄色和 红色部分之间)和断开(绿色和黄色部分之间)设置值。这些值也将通过压力仪 表上的红线和绿线表示,以便快速比较实际压力和设定值。压力仪表中下方会显 示实际压力以及单位(PSI、BAR等)。最大允许压力也将显示在压力仪表上,并 有相应的刻度。

J: 预留功能

K: 状态指示:显示当前模式:手动、关闭、自动。

L: 警报主页显示: 现有的警报信息会在此框内轮流显示。

M:关闭模式:显示控制器是自动关闭还是手动关闭。

## 屏幕保护程序

SANNOVA 闲置 5 分钟后, 屏幕亮度会降低到 0, 黑屏屏幕保护是为了延长液晶屏的使用寿命。如果电动机正在运行或者出现了警报, 屏幕保护将会立刻停用。若要手动停用, 只需触摸屏幕或按下任何按钮即可。



## 配置->高级->警告

<ul><li>気回</li></ul>	警报	🔹 设置	● 历史
交流电源丢失			
10板通信失败			
重置	静	音	高级设置
		2000/01/	01 0:00 AM 36.5°C

此页面列出了当前已发生警报。可在"配置 > 高级 > 警报"页面中设置具有 可调整参数的警报。当其触发条件有效时,该警报会被显示到页面中。若当前有 警铃在响,使警铃静音,请按"静音"按钮。按下"重置"按钮将只能重置已发 生警报。

### 电动控制器完整的警报列表

-泵运行:当泵运行时激活。
-交流电源缺失:检测到正常电源完全失电时激活。
-启动失败:当启动失败时激活。

-运行中错误

- -系统过压:系统压力大于切出压力时激活。
- -系统低压:系统压力小于切入压力时激活。

-高泵房温度

-低泵房温度

- -10 电气通信错误
- -远程启动:远程启动输入触点激活时激活。
- -雨淋阀启动: 输入口雨淋阀启动激活时激活。
- -手动模式

-自动模式

- -泵按需:当压力低于压力驱动控制器的接入设定值时激活。
- -手动测试启用
- -自动测试启用
- -系统错误

-公共警报

-警铃静音

-水位低于正常水平

-水位接近空

-逆相序

-L1 相丢失:如果正常电源相连的第一相不符合标准,则会激活此警报。 -L2 相丢失:如果正常电源相连的第二相不符合标准,则会激活此警报。 -L3 相丢失:如果正常电源相连的第三相不符合标准,则会激活此警报。 -电机堵转

- 欠电流: 电流低于 FLA 的 30%并且电动机已运行 15 秒时激活。

-过电流: 电流高于 FLA 的 150% 时激活。

- 欠电压:当正常电源电压低于额定电压的80%时激活。

-过电压:当正常电源电压高于额定电压的115%时激活。

-相失衡:当正常电源电压读数之间的差值超过额定电压的10%时激活。

-电机故障

-紧急启动

-锁定输出

## 配置(菜单)

<ul> <li>⑤</li> </ul>	▲ 警报	\$	设置	•	历史
定期测试           毎周	压力 ✓ <u>星期</u> — 12 ✿:0	」単位 kPa	<ul> <li>✓ 最次</li> <li>● 断子</li> <li>● 接注</li> </ul>	大压力 <u>100</u> 肝压力 <u>32</u> 通压力 80	0 \$\$ 0 \$\$ 0 \$\$
测试延迟时间(min	) 0 🕸	6Pr	持续时间	(min) 0	<b>\$</b>
手动测试			持续时间(m	in) 0 1	<b>\$</b>
◎	机		持续时间(m	in) 0 1	<b>¢</b>
日期与时间	可配置	2000-01-01	0:00:00	•	>
修正	<b>火密码</b>		高级设置		
			2000/01/0	01 0:00 AM	36. 5°C

设置页面用于设置所有基本配置参数,并提供了更改最常见设置的快捷方式。 其中共有七个参数框:压力、定期测试、运行测试、自动关闭、日期和时间、高 级设置以及用户密码修改。

压力:

压力的主要参数可在页面顶部的框内进行设置。 压力单位:可选择 PSI、KPA、BAR 单位。

最大压力:可在"断开"值和9999之间设定。

断开:可在"接通"值和最大压力值之间设定。(应在"接通"值之前设置 "断开"值) 接通:可在"断开"值之下进行设置。

周期测试:

周期测试可以选择为"每周"、"每隔一周"或"每月"。也可在此框内选择在一周内的哪一天、当天的哪个时间段进行以及测试持续时间。

自动停机:

如果启用,"自动关闭"功能将在需求消失后自动停止泵。

高级:

输入密码后转至高级配置页面。

## 时间和日期配置

进入"日期时间"页面。

2000	/01/	01 0	:00	AM			期和时间	返回 🔸
2002	2	•	•	02		~		12 1/1/
Su	Мо	Tu	We	Th	Fr	Sa		10 2
30		1	2	3	4	5		9 3 <del>-</del>
6	7	8	9	10	11	12		
13	14	15	16	17	18	19		
20	21	22	23	24	25	26		
27	28	29					Г	00 \$\$ 59 \$
5								更新

点按年份框选择年份,上下滑动选择年份值,同样,点按月份框选择月份,从列 表中上下滑动选择月份。

设置完成后,若日期不同,则点按适当日期来选择实际日期。按下时钟下方的两 个方框设置时间;左侧设置小时,右侧设置分钟。点按"更新"按钮,提交更改。 在弹出的对话框中确认更改"日期和时间"。用户可以点按"取消"按钮取消更 改。请注意,更改日期和时间会影响日志表。

注:首次点按主设置页面内修改参数或跳转页面会进入到输入密码页面,输入正确的密码会返回到设置页面即可继续进行设置。

2000/01/01 0:00 AN	└─────密码	返回 🔸
	*****	
1 2 3	4 5 6 7 8 9	0
abc + -	/ * = % ! ? #	ŧ < >
\ @ <b>\$</b>	() { } [ ] ;	
<b>*</b>	>	ENTER

# 高级配置页

2000/01/01 0:00 AM 高级设置 返回	-
控制定时器	~
警报     >	
传感器	
输出	
出厂设置	
「輸入 ▶	
网络配置	
	~

此页面是所有高级参数配置的入口,点按选项卡将定向到相应的页面。

# 控制定时器

2000/01/01	0:00	AM	控制定时器	返回		
转换延时				8	\$	s
顺序启动定时				0	尊	s
低压置位延时				3	\$	s
低压复位延时				3	\$	s
泵组启动延时				0	\$	S

此页面用于调整计时器。

### 转换计时器

此计时器用于设置启动降压和全压转换的时间延迟。

### 顺序启动计时器

此定时器用于设置从需求激活到发动机启动的时间延迟 时间范围:可调节

### 低压置位计时器

当系统压力低于接通压力(cut-in)时,延时设置的时间之后低压启动信号才会有效。

### 低压复位计时器

当系统压力超过接通压力(cut-in)时,延时设置的时间之后低压启动信号才会消失。

### 泵组启动延时

此计时器用于接收到电机启动的时间延时。



2000/01/01 0:00 AM	警报	返回	¢
泵运行		>	
交流电源丢失		>	
启动失败		>	
运行时错误		>	
系统过压力		>	
系统欠压力		>	
高泵房温度		>	
低泵房温度		>	
10板通信错误		>	
远程启动		>	<b>~</b>

警报都可以进行配置,其中最后的字段并不总是出现如"高泵房温度"。

2000/01/01 0:00 AM	高泵房温度	返回 🕤
开启测试		>
✓ 使能		
警报		
听得见的		
静音持续时间		0 🋱 h
开启延时时间		0 🛱 s
关闭延时时间		0 🏚 s
高泵房温度		0 🛱 °C

开始测试(Start Test):使用此按钮可以测试警报。该测只会测试所选的警报。如果可以听到警报,将会激活警铃,并将激活与此警报关联的任何输出继电器。

启用/使能(Enable): 勾选此框可以启用警报。

警报(Alarm): 勾选此框警报警铃有效。

声音(Audible):勾选此框可以在警报被激活时响铃。

静音持续时间:设置警报保持静音的时间。

报警有效延时(ON delay time):若出现相应的报警信号,则需要延时相应的时间才能检测到此警报。

报警重置延时(OFF delay time):若警报已经消失,则经过延时后才能收到警报 消失的信号。

高泵房温度(模拟值):用于描述警报的激活范围,有"低于"、"高于"和"之间"。须输入相应值。

传感器



可以在此页面选择校准模拟传感器、电压传感器、电流传感器。其中模拟输入 1(Analog Input 1-PT1)专用于压力传感器。

2000/01/01 0:00 AM PT1传感	、器校准—————	返	
信号		压力传感	<u> </u>
单位类型		压力	
单位		kPa	8 125 8 125 8 125
最大值 0 🏟	最大值		9999 🏚
校准点低值 0 4	传感器低值		0
校准点高值 0 章	传感器高值		0
0 kpa = 0.996 * 0 + -996			计算

在此页面,信号终点、单位类型、单位、压力最小值和最大值等变量均已设置好。 对于压力传感器 PT1,需要设置校准点高值低值才能校准传感器。

若主页上的电流和电压与实际相差过大,可在电流和电压传感器页面调节百分比 直到接近实际。

## 输出

此页面用于选择 10 板上输出的激活信号的

2000/01/01	0:00 AM	输出10选择	返回	Ŷ
IO CARD TB1	未使用		>	*
IO CARD TB2	未使用		>	
IO CARD TB3	未使用		>	
IO CARD TB4	未使用		>	
IO CARD TB5	未使用		>	
IO CARD TB6	未使用		>	
				*

逻辑以及测试这些输出。可以在此页面中配置除 10 CARD CR1 和 10 CARD CR2 之外的输出。

按下其中一个输出将前往此页面:

2000/01/01 0:00 AM IO CARĐ TB1	返回	$\langle \gamma \rangle$
未使用	✓	
泵组运行		
交流电源丢失		
启动失败		
运行时错误		
系统过压力		
系统欠压力		
高泵房温度		
低泵房温度		
10板通信失败		×

点按此页中的某一个选项卡,弹出的对话框点按确认,对对应的输出口进行设置。 若出现选项卡对应的状态或警报, 10 板上对应的继电器将会闭合。



2000/01/01	0:00 AM	输入10选择——		返回	$\checkmark$
IO CARD DI1	未使用		NO	>	~
IO CARD DI2	未使用		NO	>	
IO CARD DI3	未使用		NO	>	
IO CARD DI4	未使用		NO	>	
10 CARD D15	未使用		NO	>	
FCP CARD DI1	手动模式		NO	>	
FCP CARD D12	自动模式		NO	>	
FCP CARD DI3	未使用		NO	>	
FCP CARD D14	未使用		NO	>	
FCP CARD DI5	未使用		NO	>	~

当选择 NO (常开) 时,表示信号线断开无效,闭合有效。 当选择 NC (常闭) 时,表示信号线闭合有效,断开无效。

在此页面中选择,详情请看10底板电气图。

### 以下是可以选择的输入端口功能:

其中括号内的 NO、NC 是建议使用的模式,最终取决于用户。

2000/01/01 0:00 AM	 返回	
未使用	✓	
远程手动启动(NO)		
远程自动启动(NC)		
浮球输入		
雨淋阀有效(NC)		
水位低于一般水平		
水位接近空		
手动模式		
自动模式		
低燃油液位		~

# 出厂设置

2000/01/01 0:00 AM	出厂设置—————	ì	反回	
额定电压	380 🅸	V		
相数	3 🋱			
市电频率	50 🕸	Hz		
启动方式	直接	►		
额定电流	30 🕸	Α		
空载电流百分比	80 🅸	%		
堵转电流百分比	600 🅸	%		
停机延迟	0 🅸	S	·	
电流互感器变比	4000 🎄	:1A		
压力驱动控制器				×

在此页面上可以更改部分参数,但要谨慎,修改参数将改变控制器的基本操作。 更改后,控制器可能不再符合 NFPA 标准。 压力驱动控制器:让自动控制器在压力出现下降后启动。

雨淋阀控制:某一输入口选择雨淋阀启动后,需勾选此框。 SHINO

多泵类型选择:默认勾选。

# 历史

# 历史(菜单)

返回	▲ 警报		◎ 历史
2000-01-01. dat		事件	数据
2025-01-07. dat		事件	数据
			~

# 事件

点按此按钮可进入"事件页面",其中会显示日期当天日志中的事件。每个事件 日志包含事件发生的日期和事件,以及事件的简要说明。

2000/01/01 0:0	O AM	事件	导出	返回	
23:42:45		交流电源失电			~
23:42:45		直流电源故障激活			
					~

# 压力曲线

点按"数据"按钮进入到相应的"压力曲线"页面,其中会显示下图 点按导出按钮即可将对应当天的日志或曲线文件导出,需要在面板侧边 USB 口插 入 U 盘,否则将会出现提示对话框(File open fail)。

2000/0	1/01 0:00 AM	 线	导出	返回	<b>\$</b> 7
采样间隔	时间			60 🗯	t s
9999					$\neg$
7999					
5999					
3999					
1999					
0	~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	 *****	******	***********	

更新

通过U盘进行更新程序和导出日志,详情请翻看 FPXV1-Manual-CH 说明书。