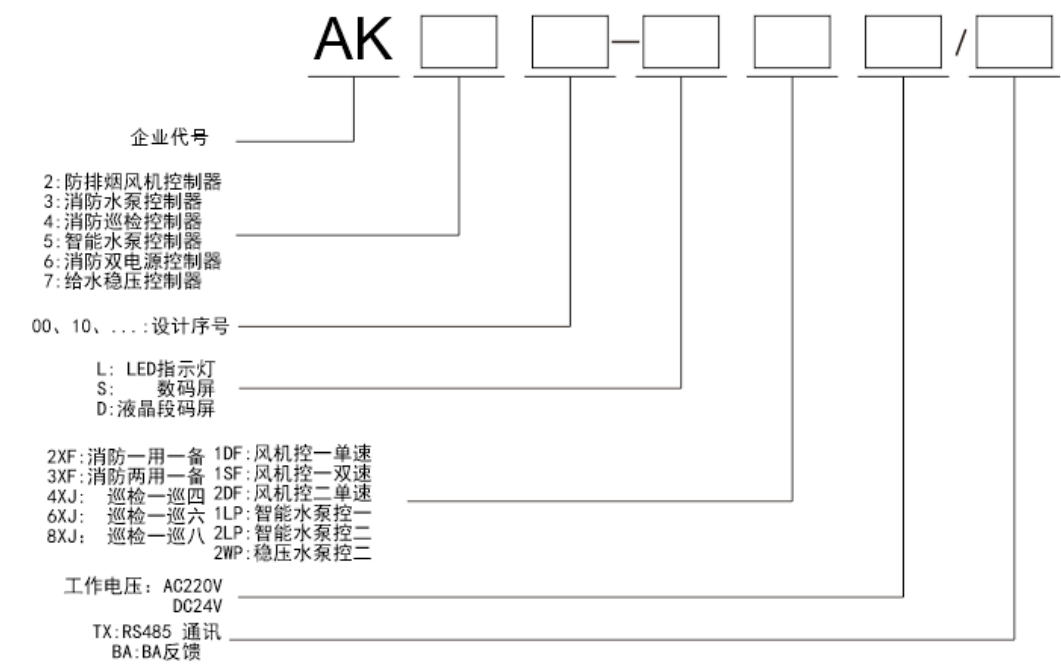


数码屏水泵控制器
AK500-S 产品说明书
版本 V1.01

一、产品型号说明



订货完整型号：AK500-S2LP/BA AC220V （BA 款数码屏控二水泵控制器）
AK500-S2LP AC220V （普通款数码屏控二水泵控制器）

二、系统简介

1. 概述

AK500-S 数码屏系列水泵控制器主要用于排污控制场合，也可用于稳压、给水控制场合，集成水泵控制设备中的逻辑运算、自动远程信号处理、接触器驱动、电压电流监测及负载故障保护切换功能，产品具有设计简单、结构紧凑、安装方便等特点。产品工作电压：AC220V（接线端 L-N 电源输入端口）。

该系列控制器区分普通款与 BA 款，BA 款带有 BA 反馈继电器。请依实际需求购买。

2. 操作面板及按键说明

(1) AK500-S1LP 数码屏控一排污泵



按键名称	按键图标	按键功能
启动		按【启动】键启动水泵； ESC: 设置菜单操作界面返回或不保存退出；
停止		按【停止】键停止水泵； ⚙️: 长按进入设置菜单； ◀️: 设置菜单界面参数选项后退按键；
手动		按【手动】键切换控制器为手动模式； △: 设置菜单界面参数调整增加按键；
自动		按【自动】键切换控制器为自动模式； ▽: 设置菜单界面参数调整减少按键；
消音		按【消音】键为故障声警消音功能，仅对当前故障有效，如故障再次发生，则故障声警会再次触发； ▶️: 设置菜单界面参数选项前进按键；
复位		按【复位】键为清除水泵当前故障，如故障仍未恢复，则会再次故障报警； ↩️: 设置菜单界面进入当前选项设置或选项设置完成确认退出。

(2) AK500-S2LP 数码屏控二排污泵



按键名称	按键图标	按键功能
1#启动		按【1#启动】键启动 1#水泵； ESC: 设置菜单操作界面返回或不保存退出；
1#停止		按【1#停止】键停止 1#水泵； ⚙️: 长按进入设置菜单； ⏪: 设置菜单界面参数选项后退按键；
2#启动		按【2#启动】键启动 2#水泵； △: 设置菜单界面参数调整增加按键；
2#停止		按【2#停止】键停止 2#水泵； ▽: 设置菜单界面参数调整减少按键；
复位		按【复位】键为清除水泵当前故障，如故障仍未恢复，则会再次故障报警； ↩️: 设置菜单界面进入当前选项设置或选项设置完成确认退出。

消音		按【消音】键为故障声警消音功能，仅对当前故障有效，如故障再次发生，则故障声警会再次触发； ▷: 设置菜单界面参数选项前进按键；
1#主用		按【1#主用】键切换控制器自动模式下 1#主用 2#备用；
2#主用		按【2#主用】键切换控制器自动模式下 2#主用 1#备用；
手/自动		按【手/自动】键切换控制器为手动或自动模式；

3. 参数设置默认值对照表

参数组	参数代码	默认值	参数设置范围	参数定义
P0 组 应用宏	P001	OFF	OFF=关闭；001~999=开启	系统解锁密码
	P002	ON	OFF=关闭；ON=开启	内置超高水位声警
	P003	ON	OFF=关闭；ON=开启	内置故障声警
	P004	ON	OFF=关闭；ON=开启	故障反馈监控
	P005	OFF	OFF=关闭； ON=开启 故障停机	过压保护功能 参数设置见 P301, P302
	P006	OFF	OFF=关闭； ON=开启 故障停机	欠压保护功能 参数设置见 P303, P304
	P007	ON	OFF=关闭； ON=开启 故障停机	过载保护功能 参数设置见 P204, P205
	P008	OFF	OFF=关闭； ON=开启 故障停机	欠载保护功能 参数设置见 P208, P209
	P009	ON	OFF=关闭； ON=开启 故障停机	三相不平衡保护功能 参数设置见 P206, P207
	P010	---	---	预留
	P011	NO	NO=常开；NC=常闭	故障反馈类型
	P012	OFF	OFF=关闭； ON=开启；	自动巡检功能 参数设置见 P501, P502, P503, P504
	P013	ON	OFF=关闭； ON=开启；	轮泵功能(仅 S2LP 有效)
	P014	1	0=电接点压力信号； 1=浮球信号；	自动控制信号类型
	P015	2	1=供水(一用一备)； 2=排污(双泵运行)；	控制器工作方式

P1 组 系统控制	P101	---	---	预留
	P102	8	1~60s	保护避让延时
	P103	---	---	预留
	P110	---	---	预留
	P111	----	----	恢复出厂配置
P2 组 电流参数	P201	1000	1~9999	电流互感器初级
	P202	1	1A	电流互感器次级
	P203	10.0	0.1~999.9A	额定电流
	P204	130	120~200%	过载保护比例
	P205	5	1~120S	过载延时
	P206	30	1~99%	三相电流不平衡比例
	P207	5	1~120S	三相电流不平衡延时
	P208	30	1~99%	欠载比例
	P209	5	1~120S	欠载延时
	P210	2	0; 2	互感器数量
	P211	0	-9.9~9.9A	电流偏差修正值
P3 组 电压参数	P301	460	420~460V	过压保护值
	P302	3	1~30s	过压保护延时
	P303	280	260~360V	欠压保护值
	P304	5	1~30s	欠压保护延时
	P305	0	-99~99V	电压偏差修正值
P4 组 反馈信号 设置(该 组设置 仅针对 BA 款有 效)	P401	8	0~14	0.01 继电器输出信号设置 值
	P402	10	0~14	0.02 继电器输出信号设置 值
	P403	AK500- S1LP/BA:9 AK500- S2LP/BA:13	0~14	0.03 继电器输出信号设置 值
	0=关闭; 1=自动信号输出; 2=手动信号输出; 3=任一泵运行; 4=任一泵故障; 5=电源故障信号输出; 6=预留; 7=故障报警信号输出; 8=超高水位报警信号输出; 9=1#泵运行信号输出; 10=1#泵故障信号输出; 11=1#泵过载过载信号输出; 12=2#泵运行信号输出; 13=2#泵故障信号输出; 14=2#泵过载过载信号输出			
P5 组 自动巡检 参数	P501	168	0~999	自动巡检周期
	P502	0	0=小时; 1=分钟	自动巡检周期单位
	P503	10	1~360s	巡检水泵运行时间

	P504	10	1~360s	巡检换泵时间
--	------	----	--------	--------

4. 参数设置及功能设置进入方法:

- 按住【】键 5 秒方可进入功能菜单。如显示【000】则表示设置保护已开启，需通过【▲】、【▼】键及【◀】、【▶】位移键输入正确密码，按【↵】方可进入设置选项。如输入错误时，则显示【Err】。
- 通过【◀】、【▶】键切换功能选项；通过【▲】、【▼】键设置相应参数值。
- 设置完成后按【↵】确认保存设置内容；如不想保存当前值需按【ESC】返回。

5. 设置菜单完整参数描述:

P0: 应用宏

● P001 参数: 权限密码

该参数定义: 管理权限密码。(出厂默认选择为“OFF”)

可设置范围: OFF, 1~999;

● P002 参数: 超高水位声警

该参数定义: 开启或关闭内置超高水位报警的声音。(出厂默认选择为“ON”)

ON = 开启; OFF = 关闭;

● P003 参数: 内值故障声警

该参数定义: 开启或关闭内置故障报警器的声音。(出厂默认选择为“ON”)

ON = 开启; OFF = 关闭;

● P004 参数: 故障反馈监控

该参数定义: 控制器发出启动命令后, 如果信号在 1s 内未有反馈信号进入, 则判定故障。(出厂默认选择为“ON”)

ON = 开启; OFF = 关闭;

● P005 参数: 过压保护功能

该参数定义: 用于电源的过压保护, 当控制器检测到电源电压值高于设定保护值且持续时间大于过压保护延时触发该保护功能。过压参数设置 P301, P302。(出厂默认选择为“OFF”)

OFF = 关闭; ON= 故障停机;

● P006 参数: 欠压保护功能

该参数定义: 用于电源的欠压保护, 当控制器检测到电源电压值低于设定保护值且持续时间大于欠压保护延时触发该保护功能。过压参数设置 P303, P304。(出厂默认选择为“OFF”)

OFF = 关闭; ON= 故障停机;

● P007 参数: 过载保护功能

该参数定义: 用于电机的过载保护, 当水泵运行时, 三相电流检测值中的任何一相电流大于设定的过载保护设置值且持续时间大于过载保护时间时触发该保护功能。过载参数设置 P204, P205。(出厂默认选择为“ON”)

OFF = 关闭; ON= 故障停机;

● P008 参数: 欠载保护功能

该参数定义: 用于电机的欠载保护, 当水泵运行时, 三相电流检测值中的任何一相电流低于设定的欠载保护设置值且持续时间大于欠压保护延时触发该保护功能。欠载参数设置 P208, P209。(出厂默认选择为“OFF”)

OFF = 关闭; ON 1= 故障停机;

● P009 参数: 不平衡保护功能

该参数定义：用于电机的三相不平衡保护，当水泵运行时，三相电流检测值中的相相间电流的差值大于保护设置值且持续时间大于三相不平衡延时触发该保护功能。

不平衡参数设置 P206, P207。（出厂默认选择为 “ON” ）

OFF = 关闭；ON= 故障停机；

P010 参数：预留

- P011 参数：故障反馈类型

该参数定义：接入的故障反馈信号未动作时信号的类型。（出厂默认选择为 “NO” ）

NO = 常开；NC = 常闭；

- P012 参数：自动巡检功能

该参数定义：是否启用水泵自动巡检功能，自动巡检参数设置。巡检参数设置 P501, P502, P503, P504（出厂默认选择为 “OFF” ）

ON = 开启；OFF = 关闭

- P013 参数：轮泵功能

该参数定义：此功能仅适用于 AK500-S2LP。自动状态下，高水位信号启泵，主用水泵启动，再下一次高水位信号启泵，则备用泵启动。两台水泵交替工作。

ON = 开启；OFF = 关闭

- P014 参数：自动控制信号类型（出厂默认选择为 “1” ）

该参数定义：该参数定义自动控制信号接入的信号类型。

0 = 电接点压力表信号（脉冲信号启动，脉冲信号停止）；1 = 浮球开关信号（保持启动，断开停止）

- P015 参数：控制器工作方式

该参数定义：控制器的控制方式为供水或排污。（出厂默认选择为 “2” ）

1=供水(一用一备)；2=排污(双泵运行)；

P1：系统控制

- P101 参数：预留

- P102 参数：保护避让延时

该参数定义：设置此参数来避让启动时大电流的保护，根据不同功率的水泵设置不同。

（出厂默认选择为 “8” ）

可设置范围：1~60，单位：秒

- P103 参数：预留

- P110 参数：预留

- P111 参数：出厂配置

该参数定义：当用户参数配置错误或设置错误等情况发生时，可通过该选项设置进行恢复出厂默认配置的操作。操作方式为【↵】进入该选项，此时【----】闪烁；长按【▲】或【▼】键，屏幕显示 yes 时表示恢复出厂设置成功。

P2 组： 电流参数

- P201 参数：电流互感器初级

该参数定义：外配电流互感器初级规格。（出厂默认选择为 “1000” ）

可设置范围：1 ~9999；

- P202 参数：电流互感器次级

该参数定义：外配电流互感器次级规格。（出厂默认选择为 “1A” ）

可设置范围：1A；

- P203 参数：电流额定值

该参数定义：电机额定电流值。（出厂默认选择为“100A”）

可设置范围：1 ~ 999，单位：A

● P204 参数：过载保护百分比

该参数定义：水泵过流为额定电流的百分比保护设定值。（出厂默认选择为“130”）

可设置范围：120~200，单位：%

● P205 参数：过流保护时间

该参数定义：水泵过流保护延时时间。（出厂默认选择为“5”）

可设置范围：1~120，单位：秒

● P206 参数：三相不平衡百分比

该参数定义：任意两相相差大于此百分比时为三相不平衡故障。（出厂默认选择为“30”）

可设置范围：1~99 单位：%

● P207 参数：不平衡保护时间

该参数定义：水泵三相不平衡保护延时时间。（出厂默认选择为“5”）

可设置范围：1~120 单位：秒

● P208 参数：欠载电流百分比

该参数定义：当电流低于额定电流的此倍数时为欠载故障。（出厂默认选择为“30”）

可设置范围：1~99 单位：%

● P209 参数：欠载保护时间

该参数定义：水泵欠载保护延时时间。（出厂默认选择为“5”）

可设置范围：1~120 单位：秒

● P210 参数：电流互感器数量

该参数定义：电流检测互感器数量 A 相 C 相 2 相互感器；如使用热继作为保护时该选项需设置为 0。（出厂默认选择为“2”）

可设置范围：0,2 单位为：CT

● P211 参数：电流偏差修正值

该参数定义：水泵运行电流值与控制器检测电流值偏差修正，该参数为在控制器检测电流值的基础上增减的值。（出厂默认选择为“0”）

可设置范围：-9.9~9.9 单位：A

P3 组： 电压参数

● P301 参数：过压保护值（线电压）

该参数定义：监测过电压保护。（出厂默认选择为“460”）

可设置范围：420 ~ 460 单位：V

● P302 参数：过压保护时间

该参数定义：过压保护延时时间。（出厂默认选择为“3”）

可设置范围：1~30，单位为：秒

● P303 参数：欠压保护值（线电压）

该参数定义：监测欠电压保护。（出厂默认选择为“280”）

可设置范围：260 ~ 360 单位：V

● P304 参数：欠压保护时间

该参数定义：欠压保护延时时间。（出厂默认选择为“5”）

可设置范围：1~30，单位为：秒

● P305 参数：电压偏差修正值

该参数定义：控制器检测电压值偏差修正，该参数为控制器检测电压值的基础上增减相

应值。（出厂默认选择为“0”）

可设置范围：-99~99，单位：V

P4 组： 反馈信号设置（该组设置仅针对 BA 款有效）

- P401 参数：0.01 继电器输出信号设置值。（出厂默认选择为“8”）
该参数定义：继电器 0.01 输出端口功能定义；
可设置范围： 0~14；具体定义参考功能对照表。
- P402 参数：0.02 继电器输出信号设置值。（出厂默认选择为“10”）
该参数定义：继电器 0.02 输出端口功能定义；
可设置范围： 0~14；具体定义参考功能对照表。
- P403 参数：0.03 继电器输出信号设置值（出厂默认选择为“AK500-S1LP/BA:9
AK500-S2LP/BA:13”）
该参数定义：继电器 0.03 输出端口功能定义；
可设置范围： 0~14；具体定义参考功能对照表。

P5 组： 自动巡检

- P501 参数：自动巡检周期
该参数定义：水泵自动巡检的循环周期时间，当此参数设置于 1~999H，启动自动巡检模式（出厂默认选择为“168”）；
可设置范围： 1~999，单位：小时
- P502 参数：自动巡检周期单位
该参数定义：P401 自动巡检周期的单位（出厂默认选择为“0”）
可设置范围：0=小时，1=分钟
- P503 参数：巡检水泵运行时间
该参数定义：水泵在自动巡检状态下水泵的启动时间（出厂默认选择为“10”）
可设置范围：1~360，单位：秒
- P504 参数：自动巡检换泵时间
该参数定义：水泵在巡检完毕第 1 台水泵，等待开始巡检第 2 台水泵的时间（出厂默认选择为“10”）
可设置范围：1~360，单位：秒

三、显示信息及接线端口描述

1. 显示信息描述



工作时显示 Uab 电压值（单位：V）



故障代号显示(外部电源故障)



2#水泵运行(不使用互感器)



1#水泵运行(不使用互感器)



2#水泵电流值（单位：A）



1#水泵电流值（单位：A）



参数 OFF 选项



参数 ON 选项



功能菜单选项界面



控制器版本信息（当前版本 V1.00）

2. 故障代号：

故障信息	故障停机代号	故障报警代号	备注
过压	E02	A02	
欠压	E03	A03	
外部电源故障	E05	A05	外挂电源保护模块故障输入信号，如相序保护器等
过载	E22	A22	
欠载	E23	A23	
三相负载不平衡	E24	A24	
故障反馈	E26	A26	

3. LED 指示灯指示：

【电源指示】： 控制器通电，指示灯即点亮；

【电源故障】： 外部电源故障信号输入时或电源过压、欠压时，指示灯即点亮；

【消音】： 故障或超高水位声警时，通过消音键消音后，指示灯即点亮；

【手动】： 控制器处于手动模式，指示灯即点亮；

【自动】： 控制器处于自动模式，指示灯即点亮；

【巡检】： 控制器巡检功能处于开启状态，指示灯即点亮；

【运行】 【1#运行】 【2#运行】： 当控制器发出运行信号时，反馈信号有效，1#或 2#水泵处于正常运行状态，1#或 2#运行指示灯即点亮；

【故障】 【1#故障】 【2#故障】： 当控制器发出运行信号时反馈信号无效或水泵过载、欠载及三相不平衡时，控制器判定水泵处于故障状态，故障指示灯即点亮；

【溢流指示】： 控制器检测到超高水位信号输入时，指示灯即点亮；

【1#主用】： 设置 1#水泵为主用泵，2#泵为备用泵，双泵模式下，超高水位信号输入时先起 1#主泵，再起 2#备泵。

【2#主用】： 设置 2#水泵为主用泵，1#泵为备用泵，双泵模式下，超高水位信号输入时先起 2#主泵，再起 1#备泵。

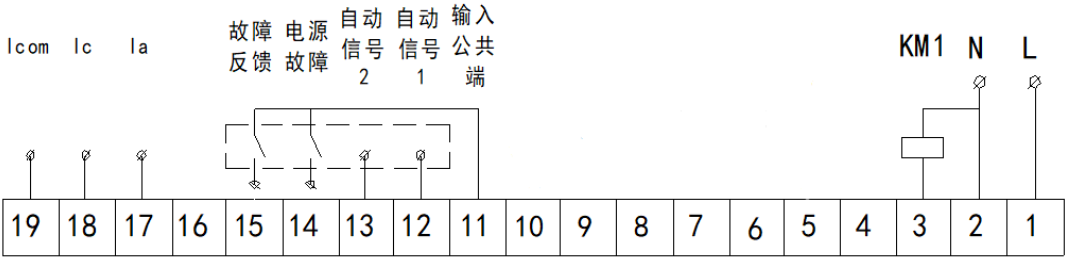
4. 控制器不同用法说明

使用方式	自动信号 1	自动信号 2	信号类型 P014	工作模式 P015
排污(单浮球)	高水位（常开）		1	2
排污(双浮球)	高水位（常开）	超高水位(常开)	1	2
供水(单浮球)	上水池低水位 （常闭）		1	1
供水(双浮球)	上水池低水位 （常闭）	下水井低水位 （常闭）	1	1
供水(电接点信号)	压力下限	压力上限	0	1

5. 接线端口描述

普通款端口描述

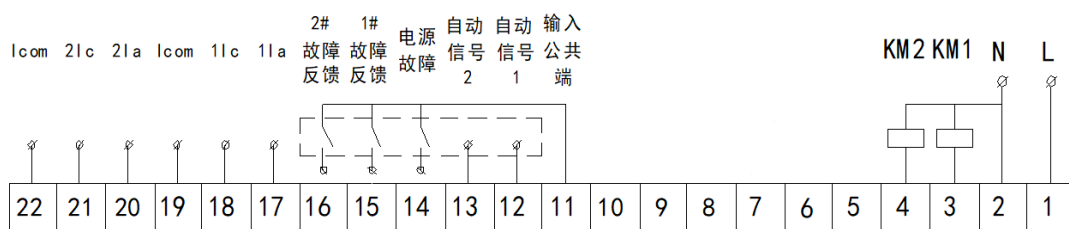
(1) AK500-S1LP



- 1#端口：L 火线输入端口；（注意：L N 不可反接）
- 2#端口：N 零线输入端口；
- 3#端口：水泵接触器驱动信号输出端，内部的继电器触点容量为 5A，此端为火线输出；
- 4#端口：该端口不接线；
- 5#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 6#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 7#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 8#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 9#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 10#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 11#端口：为 12#、13#、14#、15#端口水泵外部信号输入公共端；
- 12#端口：自动信号 1 信号输入端口；
- 13#端口：自动信号 2 信号输入端口；
- 14#端口：外部电源故障信号输入端口；
- 15#端口：水泵故障反馈信号输入端口；
- 16#端口：该端口不接线；
- 17#端口：水泵 A 相电流互感器输入端口；
- 18#端口：水泵 C 相电流互感器输入端口；

- 19#端口：水泵电流互感器公共端口；

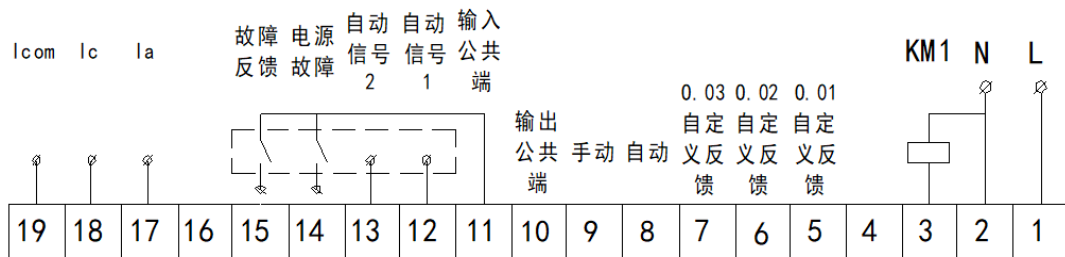
(2) AK500-S2LP



- 1#端口：L 火线输入端口；(注意：L N 不可反接)
- 2#端口：N 零线输入端口；
- 3#端口：1#水泵接触器驱动信号输出端，内部的继电器触点容量为 5A，此端为火线输出；
- 4#端口：2#水泵接触器驱动信号输出端，内部的继电器触点容量为 5A，此端为火线输出；
- 5#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 6#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 7#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 8#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 9#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 10#端口：普通款无反馈继电器, 无此端口；
- 11#端口：为 12#、13#、14#、15#、16#端口水泵外部信号输入公共端；
- 12#端口：自动信号 1 信号输入端口；
- 13#端口：自动信号 2 信号输入端口；
- 14#端口：外部电源故障信号输入端口；
- 15#端口：1#泵故障反馈信号输入端口；
- 16#端口：2#泵故障反馈信号输入端口；
- 17#端口：1#水泵 A 相电流互感器输入端口；
- 18#端口：1#水泵 C 相电流互感器输入端口；
- 19#端口：1#水泵电流互感器公共端口；
- 20#端口：2#水泵 A 相电流互感器输入端口；
- 21#端口：2#水泵 C 相电流互感器输入端口；
- 22#端口：2#水泵电流互感器公共端口；

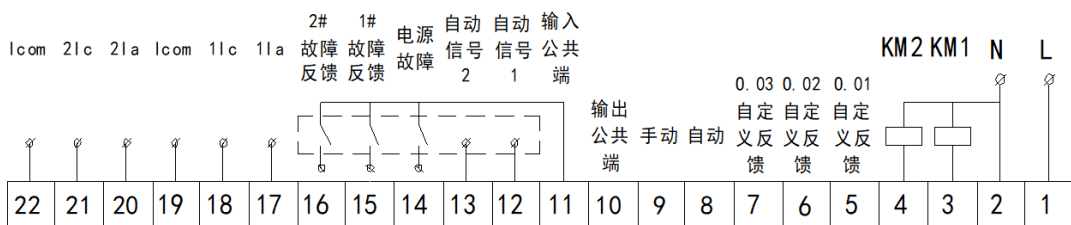
BA 款端口描述

(3) AK500-S1LP/BA



- 1#端口：L 火线输入端口；（注意：L N 不可反接）
- 2#端口：N 零线输入端口；
- 3#端口：水泵接触器驱动信号输出端，内部的继电器触点容量为 5A，此端为火线输出；
- 4#端口：该端口不接线；
- 5#端口：0.01 自定义反馈输出，内部的继电器触点容量为 5A；
- 6#端口：0.02 自定义反馈输出，内部的继电器触点容量为 5A；
- 7#端口：0.03 自定义反馈输出，内部的继电器触点容量为 5A；
- 8#端口：控制器自动状态反馈输出，内部的继电器触点容量为 3A；
- 9#端口：控制器手动状态反馈输出，内部的继电器触点容量为 3A；
- 10#端口：为 5#、6#、7#、8#、9#端口输出公共端；（8#、9#、10#为一组转换输出，8#、10#端口常闭，9#、10#端口常开）
- 11#端口：为 12#、13#、14#、15#端口水泵外部信号输入公共端；
- 12#端口：自动信号 1 信号输入端口；
- 13#端口：自动信号 2 信号输入端口；
- 14#端口：外部电源故障信号输入端口；
- 15#端口：水泵故障反馈信号输入端口；
- 16#端口：该端口不接线；
- 17#端口：水泵 A 相电流互感器输入端口；
- 18#端口：水泵 C 相电流互感器输入端口；
- 19#端口：水泵电流互感器公共端口；

(4) AK500-S2LP/BA

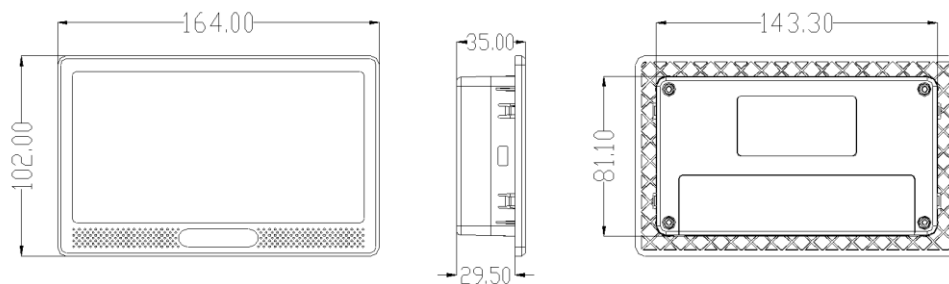


- 1#端口：L 火线输入端口；（注意：L N 不可反接）
- 2#端口：N 零线输入端口；
- 3#端口：1#水泵接触器驱动信号输出端，内部的继电器触点容量为 5A，此端为火线输出；
- 4#端口：2#水泵接触器驱动信号输出端，内部的继电器触点容量为 5A，此端为火线输出；

- 5#端口：0.01 自定义反馈输出，内部的继电器触点容量为 5A；
- 6#端口：0.02 自定义反馈输出，内部的继电器触点容量为 5A；
- 7#端口：0.03 自定义反馈输出，内部的继电器触点容量为 5A；
- 8#端口：控制器自动状态反馈输出，内部的继电器触点容量为 3A；
- 9#端口：控制器手动状态反馈输出，内部的继电器触点容量为 3A；
- 10#端口：为 5#、6#、7#、8#、9#端口输出公共端；（8#、9#、10#为一组转换输出，8#、10#端口常闭，9#、10#端口常开）
- 11#端口：为 12#、13#、14#、15#、16#端口水泵外部信号输入公共端；
- 12#端口：自动信号 1 信号输入端口；
- 13#端口：自动信号 2 信号输入端口；
- 14#端口：外部电源故障信号输入端口；
- 15#端口：1#泵故障反馈信号输入端口；
- 16#端口：2#泵故障反馈信号输入端口；
- 17#端口：1#水泵 A 相电流互感器输入端口；
- 18#端口：1#水泵 C 相电流互感器输入端口；
- 19#端口：1#水泵电流互感器公共端口；
- 20#端口：2#水泵 A 相电流互感器输入端口；
- 21#端口：2#水泵 C 相电流互感器输入端口；
- 22#端口：2#水泵电流互感器公共端口；

四、产品安装尺寸图

1. 控制器尺寸图(单位：毫米)



建议开孔尺寸：146*84mm