

- 国家高新技术企业
- 浙江专精特新企业
- 省级博士后工作站



可靠产品 可信服务

GFQ系列PC级智能型双电源 自动转换开关

杭州申发电气有限公司
HANGZHOU SHENFA ELECTRIC CO.,LTD.

2022.03

地址：杭州市萧山靖江工业园区恒博路

邮编：311223

电话：86-571-8216 3368（销售部）

86-571-8213 5688（销售部）

86-571-8275 6032（服务部）

传真：86-571-8266 6963

86-571-8275 6103

网址：www.hzsfdq.com（可下载价目表及产品资料）

邮箱：1162122538@qq.com hsdzjj@163.com



扫一扫

杭州申发电气有限公司
HANGZHOU SHENFA ELECTRIC CO.,LTD.



企业简介

COMPANY PROFILE

公司座落于杭州萧山靖江工业园区，距杭州萧山国际机场 2.5 公里。主要产品有：GF 系列各类断路器、双电源自动转换开关、电涌保护器、隔离开关、电力仪表及 GF 系列能耗管理系统、环境监测系统、电力监控系统、楼宇能耗与安全管控系统，XL-21 分布式光伏并网柜，GGD-1600、AC800V 分布式光伏并网柜，GFJX 智慧电能计量表箱，GFSA-12 系列环保气体绝缘环网柜。是一家集研发、制造、营销为一体的国家重点扶持高新技术企业。

公司是浙江省专精特新中小企业、浙江省科技型企业，拥有浙江省级研发中心，浙江省博士后工作站，断路器产品通过了“浙江制造”品字标认证。拥有自主知识产权专利 37 项，其中软件著作权 10 项，发明专利 3 项。是行业标准《剩余电流动作保护器通信规约》主要起草单位之一；是团体标准《物联网功能的塑料外壳式断路器》第一起草单位；是团体标准《机械产品轻量化应用指南》主要起草单位之一。公司通过 ISO9001 质量管理体系、ISO14000 环境管理体系、ISO45001 职业健康安全管理体系。

申发将紧紧抓住智慧、低碳、环保、节能的研发方向，加大院所合作力度，以“诚信、执着、责任、创新”为企业精神，以“用户利益第一，为用户创造价值”为宗旨。以“积极参与清洁能源设备、智慧用能系统”为目标，本着“可靠产品，可信服务”的经营理念，在做“专”、做“精”具有申发特色的发展道路上不断前行。

目录 Table Of Contents



01 产品概述

01 型号及含义

01 特点

02 主要技术性能参数

02 外形及安装尺寸

04 接线方法

07 Y-701/Y-702系列双电源控制器

11 注意事项

11 接线端子操作方法

11 订货须知

1、产品概述

GFQ 系列双电源 自动转换开关(PC级ATS)，是集开关与逻辑控制于一体，无需外加控制器，真正实现机电一体化的自动转换开关，具有电压检测、频率检测、通讯接口、电气、机械互锁等功能，可实现自动、电动远程、紧急手动控制。

操作是由控制板以各种命令来管理电机、变速箱的操作运行来实现，电机带动开关弹簧蓄能，瞬时释放的加速机构，快速接通分断电路或进行电路转换，通过明显可见状态实现安全隔离，极大的提高了各项电器性能与机械性能。

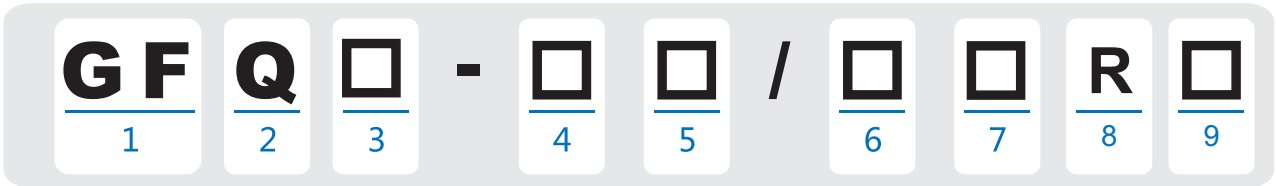
GFQ 系列双电源自动转换开关适用于交流50Hz，额定工作电压AC400V，额定电流16至3200A的配电或电动机网络中一主一备或互为备用电源切换系统及市电和发电机组的负荷切换。同时可用于不频繁接通与分断电路及线路的隔离之用。

产品广泛应用于消防、医院、银行、高层建筑等不允许断电的重要供电场所的输、配电系统及自动化系统。

符合标准：IEC60947-1/GB/T4048.1《低压开关设备和控制设备总则》

IEC60947-6/GBI4048.11《低压开关设备和控制设备多功能电器第1篇：转换开关电器》

2、型号及含义



序 号	序 号 说 明	代 号	含 义
1	企业代号	GF	SHENFA 牌低压电器
2	产品代号	Q	pc级双电源自动转换开关
3	设计代号	2、3	
4	壳架等级	100	100、250、630、1600、3200
5	结构代号	Y、F	Y：一体式；F：分体式
6	极数	3、4	标示3极、4极
7	额定电流		
8	工作模式		见注1
9	控制器类型		见注2

注1：R: 自投自复、S:自投不自复、T: 通讯型、NF:消防强切信号反馈。（ 出厂默认自投自复 ）；
注2：Y-701型(LED指示灯控制器)、Y-702型(LCD液晶显示控制器)。

3、特点

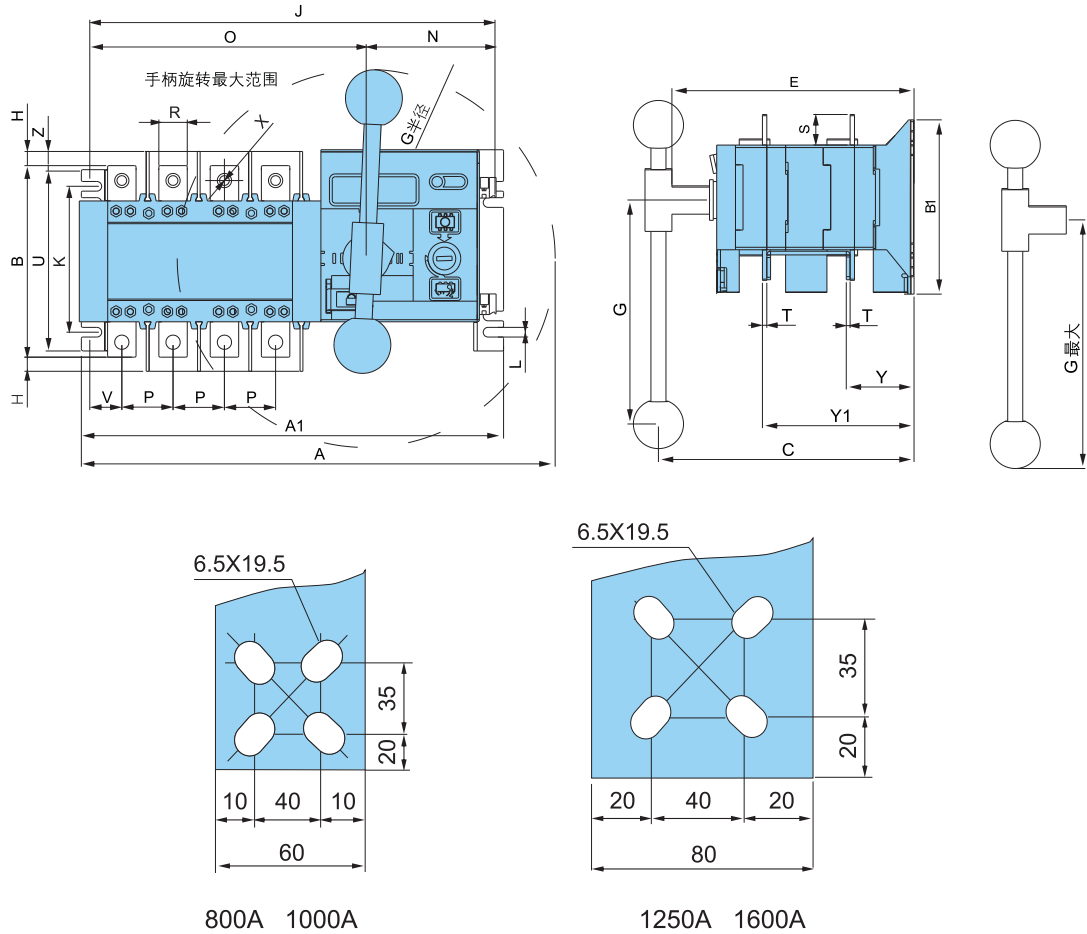
- 采用双列复合式触头、横拉式机构、微电机预储能及微电子控制技术，基本实现零飞弧(无灭弧罩)；
- 采用可靠的机械联锁和电气联锁，执行元件采用独立的负荷隔离开关，使用安全可靠；
- 采用零位技术，紧急情况下可强制置零(同时切断两路电源)，满足消防联动需要；
- 执行负荷隔离开关切换采用单一电动机驱动，切换可靠平稳、无噪音、冲击力小；
- 操作器驱动电机只在执行负荷隔离开关切换瞬间通过电流，稳态工作无需提供工作电流，节能显著；
- 执行负荷隔离开关带有机机械联锁装置，保证常用、备用电源工作可靠互不干涉；
- 具有明显通断位置指示、挂锁等功能，可靠实现电源与负载间的隔离；
- 安全性能好，自动化程度高，可靠性高，使用寿命8000次以上；
- 机电一体化设计，开关转换准确、灵活、顺畅，采用国际先进的逻辑控制技术，抗干扰能力强，对外无干扰；
- 具有主电源合、备用电源分；主电源分、备用电源合；主、备电源均断开三种稳定工作(I - O - II)；
- 安装方便，控制回路采用接插式端子连接；
- 四种操作功能：紧急手动操作、电动远程控制操作、自动控制状态时紧急断开操作、自动控制操作。及自动化系统。

4、主要技术性能参数

壳架等级		100								250					630					1600				3200				
额定工作电流 Ie (A)		16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	200	225	250	315	350	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	
额定绝缘电压 Ui		690V													800V													
额定冲击耐受电压 Uimp		8KV																										
额定工作电压Ue		AC400V																										
使用类别		AC-33B																		AC-33iB								
额定短路接通能力		8KA								17KA					26KA					67.5KA								
额定短时耐受电流 Icw		5kA/30ms								10kA/60ms					12.6kA/60ms					32kA/60ms								
触头转换时间		0.02s~0.5s								0.1s~0.9s					0.05s~0.6s					0.5s~0.9s				≤3S				
控制电压		DC24V、48V、110V , AC220V																										
电机额定功率	启动	20W								325W					355W					400W	440W				600W			
	正常									62W					74W					90W	98W				120W			
重量(kg) 4极		3.4								6.0	7.6				15.8			16.8		36	36	37	38.6	55	61	67		

5、外形及安装尺寸

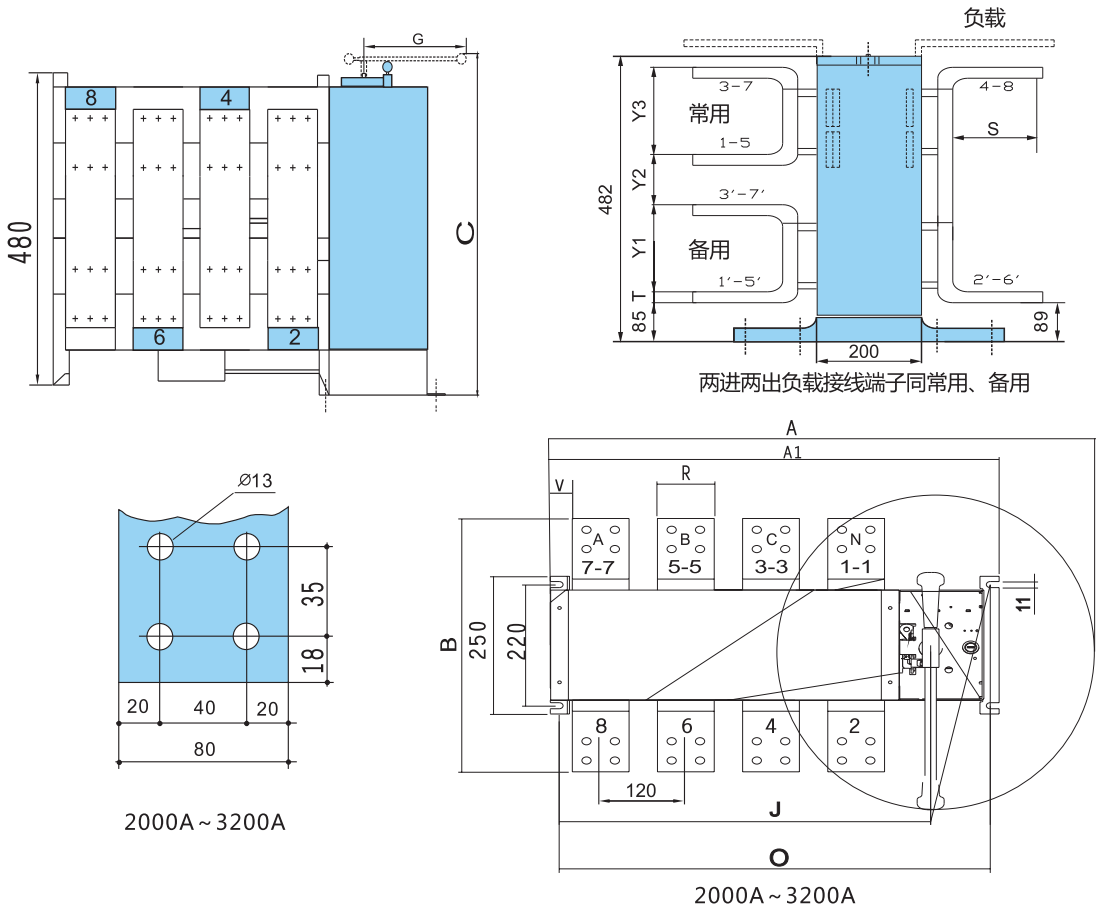
5.1 GFQ2-16A~GFQ3-1600A外形及安装尺寸



□ 16A~1600A安装尺寸(两进一出)

规格	总尺寸								开关安装											接线端子					
	A	A1	B	B1	C	E	G	H	J	K	L	M	N	P	R	S	S1	T	T1	U	V	φX	Y	Y1	Y2
16~100A	270	245	110	103	170	142	115	146	226	84	7	44	81	30	14	18	23	2.5	5	103	12	6	40.5	92	67.5
125~160A	348	305	147	142	224	190	144	185	284	102	7	49	91	36	20	25	37	3.5	/	127.5	19	9	56	127.5	127.5
250A	411	368	170	142	224	190	144	200	352	102	7	49	91	50	25	29	40	3.5	/	141.5	28	11	56	130	130
400A/3P	525	374	249	222	305	268	250	290	354	179	9	96	91	65	32	37	52	5	/	222	38	11	83	193	193
400A/4P	585	435	249	222	305	268	250	290	415	179	9	96	91	65	32	37	52	5	/	222	38	11	83	193	193
630A/3P	525	374	265	222	305	268	250	290	354	179	9	96	91	65	40	45	61	6	/	222	38	12	83.5	193.5	196
630A/4P	585	435	265	222	305	268	250	290	415	179	9	96	91	65	40	45	61	6	/	222	38	12	83.5	193.5	196
800~1000A/3P	785	520	352	250	390	326	360	/	496	220	11	115	84	120	60	64	88	8	/	250	56.5	13	109	254	254
800~1000A/4P	1080	635	352	250	390	326	540	/	610	220	11	115	84	120	60	64	88	8	/	250	60.5	13	109	254	254
1250A/3P	785	520	368	250	390	326	360	/	496	220	11	115	84	120	80	68	100	8	/	250	56.5	13	109	254	254
1250A/4P	1080	635	368	250	390	326	540	/	610	220	11	115	84	120	80	68	100	8	/	250	60.5	13	109	254	254
1600A/3P	785	520	376	250	390	326	360	/	496	220	11	115	84	120	80	68	108	10	/	250	56.5	13	110	255	255
1600A/4P	1080	635	376	250	390	326	540	/	610	220	11	115	84	120	80	68	108	10	/	250	60.5	13	110	255	255

5.2.GFQ3-2000A~GFQ3-3200A两进一出安装图

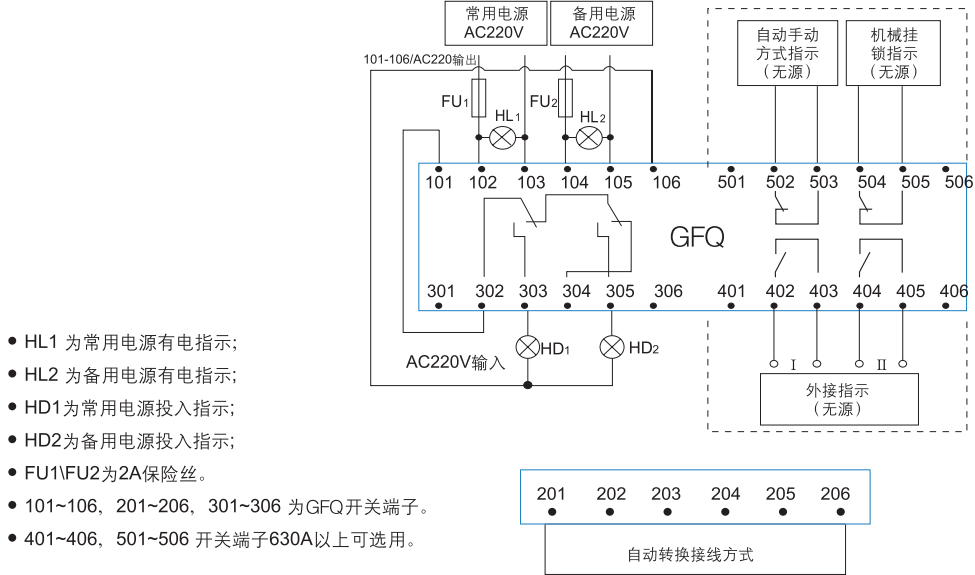


□ 2000A~3200A安装尺寸(两进一出)

规格	A	A1	B	G	J	R	S	T	V	Y1	Y2
2000A/3P	785	537	423	360	496	80	81	10	56	113	121
2000A/4P	1080	651	423	540	610	80	81	10	60	113	121
2500A/3P	785	537	433	360	496	80	81	15	56	118	116
2500A/4P	1080	651	433	540	610	80	81	15	60	118	116
3200A/3P	785	537	443	360	496	80	81	20	56	123	111
3200A/4P	1080	651	443	540	610	80	81	20	60	123	111

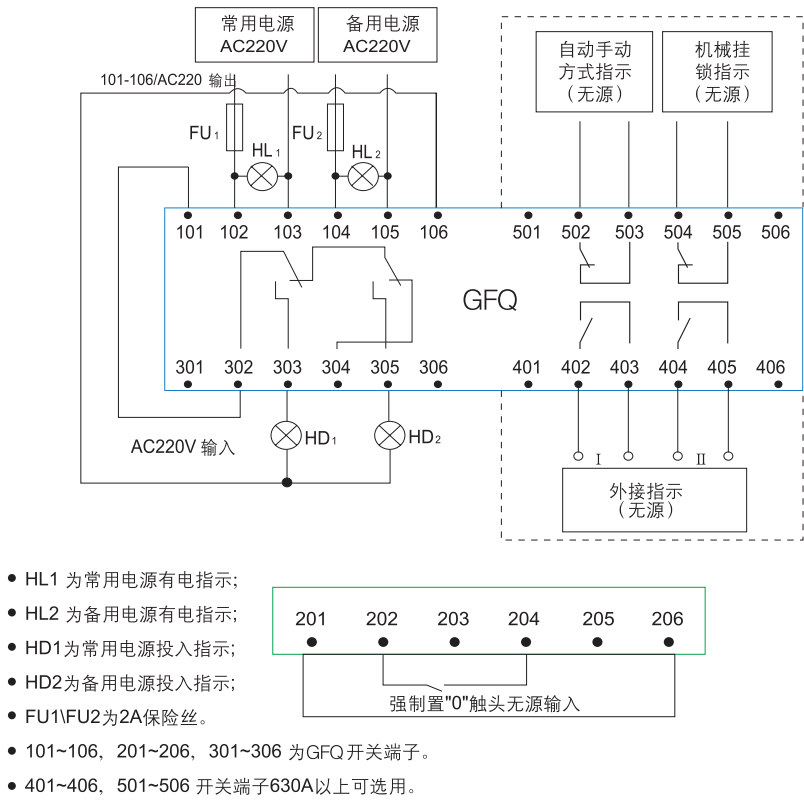
6、接线方法

6.1、全自动接线方法（适用于额定电流20A-3200A）



- HL1 为常用电源有电指示;
- HL2 为备用电源有电指示;
- HD1为常用电源投入指示;
- HD2为备用电源投入指示;
- FU1\FU2为2A保险丝。
- 101~106, 201~206, 301~306 为GFQ开关端子。
- 401~406, 501~506 开关端子630A以上可选用。

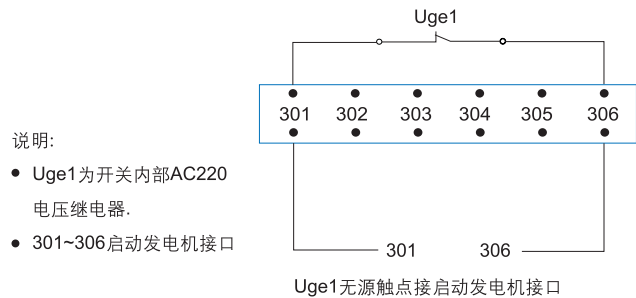
6.2、全自动+强制“0”接线方式（适用于额定电流20A-3200A）（消防、双路电源均断开）



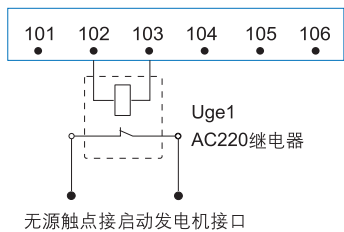
- HL1 为常用电源有电指示;
- HL2 为备用电源有电指示;
- HD1为常用电源投入指示;
- HD2为备用电源投入指示;
- FU1\FU2为2A保险丝。
- 101~106, 201~206, 301~306 为GFQ开关端子。
- 401~406, 501~506 开关端子630A以上可选用。

6.3、发电机接线方式（适用于额定电流20A-3200A）

1):已带启动发电机接口(301-306有Uge1字样), 接线图如下:

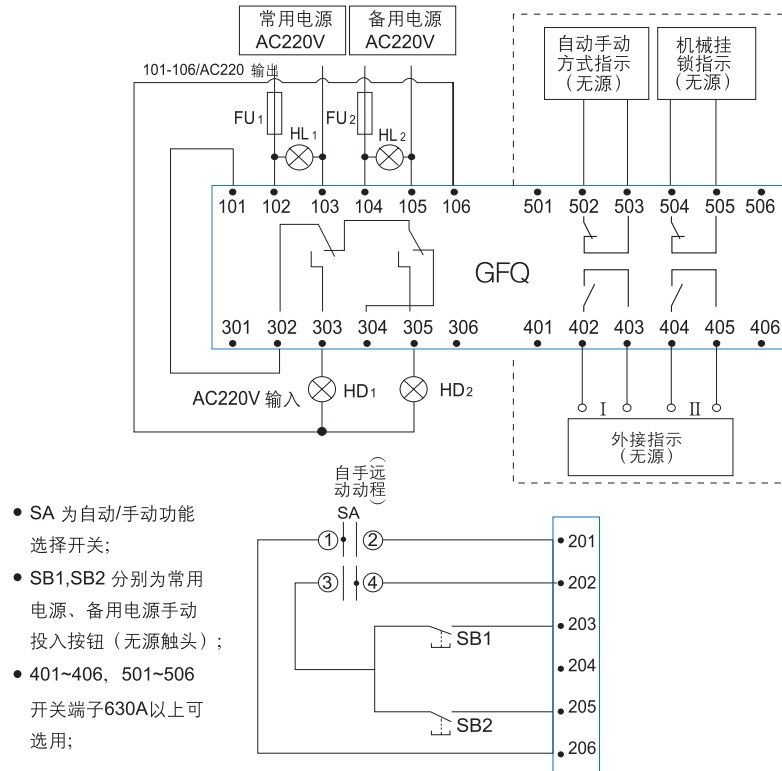


2):没有启动发电机接口(301-306无Uge1字样)用户自行接线如下图:

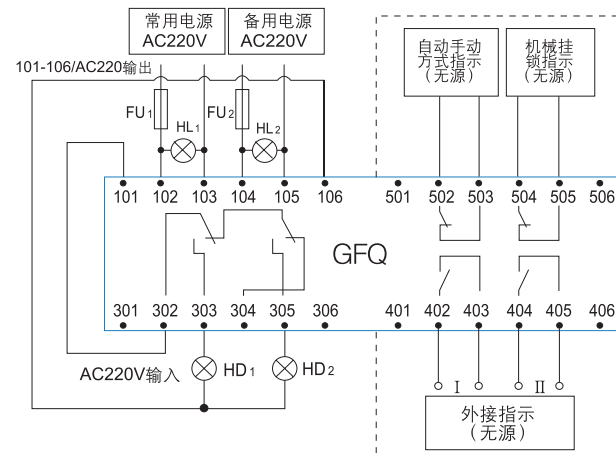


注:触点输出容量: 250VAC/5A、380VAC/3A。

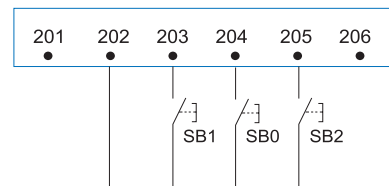
6.4、全自动+手动（远控）接线方式（适用于额定电流20A-3200A）



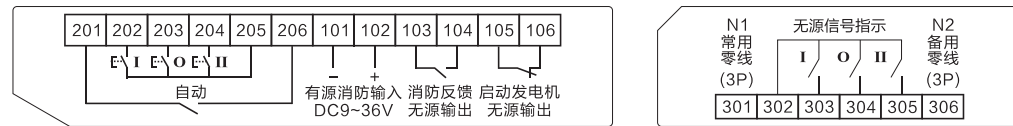
6.5、远控仅手动）接线方式（适用于额定电流20A-3200A）



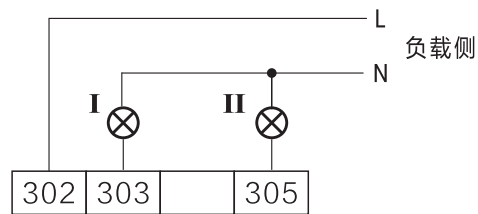
- SB0、SB1、SB2 分别为强制置零、常用电源、备用电源投入的控制按钮输入的控制按钮输入（只能接无源触头）;
- 401~406, 501~506 开关端子可选用;
- 额定电流20A~630A强制“0”功能可选用;



6.6、消防无源反馈一体式辅助端子使用方法



外接指示接线示意图



- 201、206端口用导线短接为远距离控制（柜门控制转换），断开为自动。
- 205为远控COM端口。
- 当205、202端口检测到闭合信号时，此时“I常用电源”为正常则产品转换到“I常用”位置。
- 当205、204端口检测到闭合信号时，此时“II备用电源”为正常则产品转换到“II备用”位置。

- 当205、203端口检测到闭合信号时，此时“Ⅰ常用电源”或“Ⅱ备用电源”有一路或两路为正常则产品转换到“O断电”位置。
- 101、102端口为消防电源DC24V（9~36V，101为负极、102为正极，极性切勿接反）输入，产品会执行消防联动功能。
- 103、104端口为产品执行消防联动功能后输出的反馈信号，一组无源信号干接点。
- 105、106端口为发电机启动信号，将此端口接至发电机控制器上，可实现自启停发电机控制。
- 三极时的工作零线输入：301为常用零线，306为备用零线。
- 302为位置指示信号的COM端。
- 302与303为“Ⅰ常用”位置无源信号。
- 302与304为“O断电”位置无源信号。
- 302与305为“Ⅱ备用”位置无源信号。

7、Y-701/Y-702系列双电源控制器

Y-701/Y-702系列
双电源控制器



□ Y-7 01

◆ 概述

Y- 701/Y- 702系列双路电源自动切换控制器 一种具有微处理器的自动化测量、输出 口可编程、可通讯(仅Y- 702)、指示灯显示(Y- 702液晶显示)、转换延时可调、工作模 式可设置、智能化于一身，测量及控制过程实现自动化，减少人为操作失误，是双电源 切换的理想产品。

是由微处理器为核心构成，可精确地检测两路三相电压，对出现的电压异常(过压、 欠压、缺相)做出准确的判断并输出无源控制开关量信号。

◆ 适用范围

- 周围空气温度不高于+60℃和不低于-10℃。
- 安装地点：海拔高度不应高于2000m。
- 污染等级：3级,周围空气中无爆炸危险，且无腐蚀金属元件和破坏绝缘的气体、液体 与导电尘埃。
- 大气条件：空气相对湿度在最高为+40℃时不超过50%，在较低温度下不允许有较高 的相对湿度，最湿月的平均温度不超过+25℃，该月的平均最大相对湿度不超过90%。
- 如果上述条件不能满足时，应由用户和制造厂协商解决。



□ Y-7 02

■ 控制器功能

■ 控制器功能

产品型号	Y-701	Y-702
安装方式	分体式	
显示方式	指示灯显示	液晶显示
额定工作制	不间断工作制	
自投自复	■	■
自投不自复	■	■
互为备用	■	■
自启发电机功能	■	■
常用电源检测	四相缺相检测、三相电压过欠压检测	
备用电源检测	四相缺相检测、三相电压过欠压检测	
无源消防输入	■	■
有源消防输入(DC9-36V)	■	■
转换延时可调	■	■
电压实时显示	□	■
常用和备用电源指示	■	■
常用和备用过压和欠压可调	■	■
发电机启动和停止时间可调	■	■ (F/F1)
可编程输出口	□	■
RS485通讯功能	□	■

注：■ 代表有此功能， □ 代表无此功能

■ 功能介绍

- ◆ 自投自复：当常用电源停电或者出现故障(缺相、过压、久压)时，双电源开关会自动转换到备用合闸，常用电源恢复后双电源 开关会自动转换到常用。
- ◆ 自投不自复：指在4.1的情况下双电源开关转换到备用后，如果常用恢复了，开关也不会转换到常用，且备用出现故障后还是 不会转换到常用，只有手动转换才可以。
- ◆ 互为备用：指在4.1的情况下双电源开关转换到备用后，如果常用恢复了，开关也不会转换到常用，但这个时候备用出现故 障，双电源开关就会转换到常用。
- ◆ 双电源转换失败：当在执行指令输出后，双电源开关在规定时间内无法完成转换任务，这个时候控制器会停止输出指令，且 Y- 701所有的指示灯会成流水的形式检测，Y- 702的指示灯会双跳显示，在按下“自动/手动”转换按钮后取消失败标志。

■ Y-701控制器设置

- ◆ 自投自复，自投不自复和互为备用的设置

在自动状态下，同时按住“A电合闸”和“B电合闸”按钮进入设置，进入设置后点按“A电合闸”按钮在三种工作模式之间 切换，点按“自动/手动”按钮保存并退出设置。

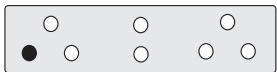


图1 自投自复模式



图2 自投不自复模式

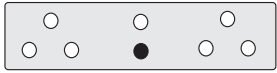


图3 互为备用模式

Y-702控制器设置

- ◆ 参数设置菜单 连续点按十次“自动/手动”按钮进入参数设置菜单，参数代码静止显示，点按“A电合闸”下翻菜单，点按“B电合闸”上翻菜单。
- ◆ 参数修改菜单 再次点按“自动/手动”按钮进入或退出参数修改菜单，且参数代码闪烁，点按“A电合闸”参数增加，点按“B电合闸”参数减少。
- ◆ 保存和退出: 在参数设置完成后，必须在代码还在闪烁的时候点按“双分”按钮才能保存，按“自动/手动”十次退出或者10秒钟无按钮动作自动退出，此退出都不保存参数。

Y- 702的参数代码,范围及默认值

序号	参数代码	参数名称	范围	出厂默认值
1	U270	常用过压阈值	200-300	270
2	u165	常用欠压阈值	100-200	165
3	n270	备用过压阈值	200-300	270
4	n165	备用欠压阈值	100-200	165
5	┐	投切到常用的延时时间	0-240	1
6	┘	投切到备用的延时时间	0-240	1
7	q	启动发电机时间	0-240	5
8	d	停止发电机时间	0-240	5
9	P	背光灯亮度调节	0-10	8
10	E	ATS工作模式	0-2	0
11	□	可编程输出口(F/F1)	0-8	0
12	J	本机地址	1-32	1
13	b	波特率	2=4800 3=9600 4=19200	3
14	H	恢复出厂设置	(0- 3) 3=恢复出厂值	0

注：H=003时按确认恢复出厂默认值时请注意，这将恢复所有原厂数据，包括常用和备用电源电压的采样系数，恢复后可能导致控制器采集的电压数据与实际常备用输入电压相差±10V左右。

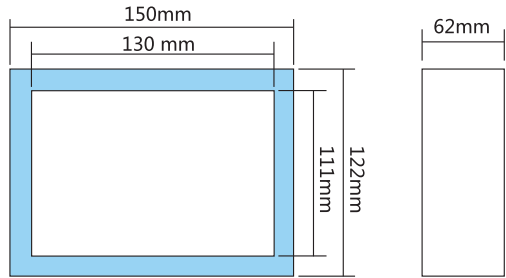
□ 可编程输出口F/F1的定义:

可编程输出口	整定范围(0-8)	默认输出
F/F1	0=启动发电机常闭输出 1=消防反馈输出 2=常用电源异常输出 3=备用电源异常输出 4=自动状态的时候输出 5=手动状态的时候输出 6=ATS切换失败的时候输出 7=常用合闸状态输出 8=备用合闸状态输出	0

□ 双电源开关工作模式

- E-0:自投自复
- E-1:自投不自复（常用电源恢复后，备用电源有故障不会恢复到常用电源）
- E-2:互为备用（常用电源恢复后，备用电源有故障会恢复到常用电源）

Y-700/702外形及安装尺寸



开孔尺寸：130mm*111mm
外形尺寸：150mm*122mm

Y-700/702控制器端子功能

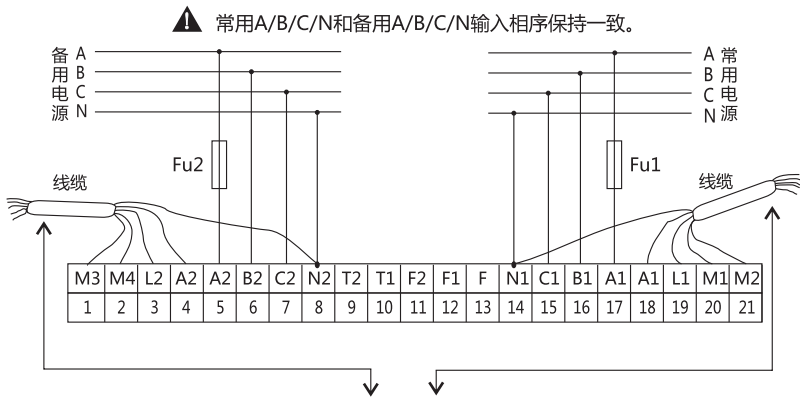
R-	R+	GND	R1	485A (+)	485B (-)	EGND
----	----	-----	----	----------	----------	------

- R-和R+：DC9V-36V有源消防输入有效。
- GND和R1：短接，无源消防输入。
- 485A和485B：RS485通讯端子，EGND屏蔽地线。
通讯协议参数：
模块地址：1(范围：1-32,用户可以设定)
波特率：9600bps
数据位：8位
奇偶校验位：无
停止位：1位

M3	M4	L2	A2	A2	B2	C2	N2	T2	T1	F2	F1	F	N1	C1	B1	A1	A1	L1	M2	M1
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21

- M3，M4：备用无源合闸辅助输出，输出时间根据配的ATS型号而定；励磁线圈ATS输出3秒,配电机型ATS输出可达10秒。
- L2：备用合闸有源反馈输入，必须是A\B\C任一相。
- A2：备用A相输出，可供备用合闸反馈用。
- A2，B2，C2，N2：备用电源三相四线输入。
- T1，T2：双分信号输出，配不同ATS可以有源，也可以是无源；配PC级三段位ATS 的时候是AC220V有源输出，配隔离型ATS的时候输出是无源的。
- F2，F1，F：在Y- 701的控制器中F1和F是启动发电机信号输出；在Y- 702的控制器中F1和F是可编程口输出，输出口定义见参数设置。
- A1，B1，C1，N1：常用电源三相四线输入。
- A1：常用A相输出，可供常用合闸反馈用。
- L1：常用合闸有源反馈输入，必须是A\B\C任一相。
- M1，M2：常用无源合闸辅助输出，输出时间同M3和M4。

■ 控制器接线图



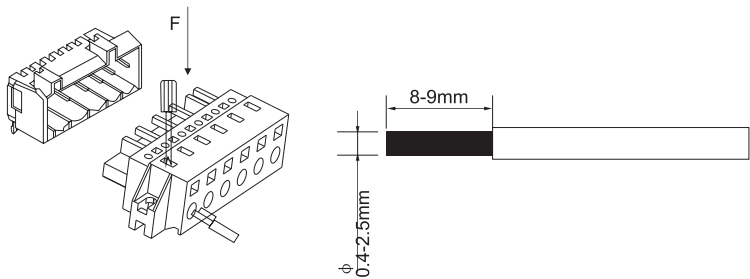
注：

- 1、这条电缆线厂家有配给用户的，用户只要将线上的号码与ATS上端子的号码对上号接入即可，另外控制器的A、B、C、N电源线用户必须自己接入。
- 2、FU1/FU2常用和备用保险管，配用10A熔芯，用户自备。

8、注意事项

- 1、双电源自动转换开关本体金属底板应可靠接地，以确保安全。
- 2、工频耐压试验时应断开开关本体与外接控制器的连线。
- 3、双电源自动转换开关处于“自动控制”方式时，禁止使用手动操作手柄，如须使用手动操作，必须将钥匙旋钮转到“手动”位置。

9、接线端子操作方法



用小一字起子如图所示向下用力，导线如图嵌入。

11、订货须知

用户订货时须说明:双电源自动转换开关的名称、型号、规格、数量等。
例如：订双电源自动转换开关分体式66台，壳架电流为630A、4极、额定电流400A。
应写成：GFQ2-630F/4 400A 66台