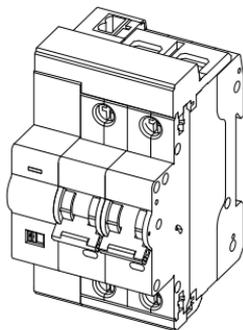


FAR6B-R 自动重合闸保护器

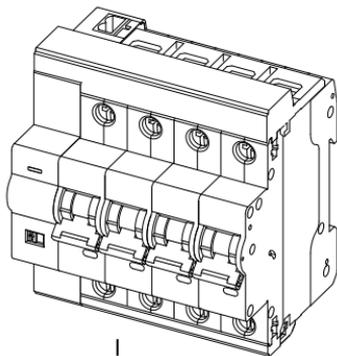
FAR6B-R 自动重合闸保护器具有短路保护、过载保护、自动重合功能。产品适用于各种复杂的环境，尤其是通信领域中的无人值守、集中控制、不便操作及网络监控等应用场合。该系列产品具有小体积、高分断、动作可靠、性能稳定及良好的人机交互界面。

产品对人身触电危险提供间接接触保护，对线路、用电或通信设备提供选择性保护和选择性自复。

◆ 产品外形



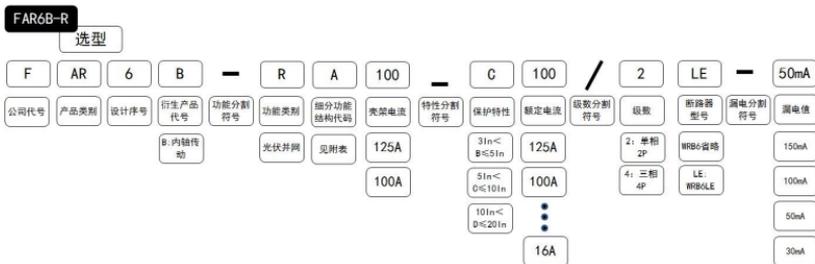
单相重合闸



三相重合闸

◆产品特点

- 1.采用模块式结构组合成整体，35mm 标准导轨固定，便于客户快速的进行安装、维修或更换；
- 2.具有手动/自动切换开关，安全可靠；
- 3.断路器内置一体化轴线实现各极联动，分合闸同步性好；
- 4.待机功耗低，节约电能、低碳环保；
- 5.选用 L7 小型断路器平台，分合闸动作快速可靠、温升低、操作力小。



附表：

功能参数/编号	A	B	C	D	E	F
重合次数	6	6	6	3	3	3
首次重合时间	10	10	10	30	30	30
远程分合电平控制	√					
远程单线电平控制		√	√	√		
无合闸信号不自动重合			√			
通讯					√	√
过欠压						√

◆产品基本功能

【自动重合闸功能】【过载及短路保护】【断路器状态指示】

◆产品增选功能

【过压保护】【欠压保护】【通讯】

◆电气特性

接线方式:	3P+N/4P 三相四线制
	1P+N/2P 单相
额定工作电压 U_n :	3P+N/4P 400V AC / 50Hz
	1P+N/2P 230V AC / 50Hz
欠压保护值	154 (相电压)
过压保护值	275 (相电压)
自恢复合闸延时	T3=30s
过载短路保护	B 型 ($3I_n < I \leq 5I_n$)、C 型 ($5I_n < I \leq 10I_n$)、D 型 ($10I_n < I \leq 14I_n$)
分断能力 I_{cn}	FAR6B- U100: 6KA、FAR6B-U125H: 10KA
介电强度:	2500VAC 1 分钟
耐压水平 U_{imp} :	4KV
机械寿命:	10000 次, 3 次/分钟
动作时间:	分闸 $\leq 0.2s$ 、合闸 $\leq 0.5s$ (不包含延时)
工作温度:	-25℃~60℃
空气相对湿度:	$\leq 95\%$ (55℃)
动作过程	检测到电压超过欠压保护值或过压保护值, 经固定分闸延时分闸, 待电压恢复, 经固定自恢复合闸延时后自动合闸。
重合闸功能	自动状态下, 故障跳闸, 要求延时 30 秒自动重合闸; 合闸不成功, 要求延时 15 分第二次重合闸; 不成功, 要求延时 15 分第三次重合闸; 不成功, 进入闭锁状态, 除非人为操作, 否则不再动作。如果人为操作过, 直接手动合闸, 合闸成功则自动解除闭锁状态。(重合闸次数及重合时间参照附表) (注: 连续 6 次检测重合后在 5S 内跳闸, 可能为负载端短路, 因此需永久闭锁; 合闸后 5S 不跳闸定义为合闸成功, 重合次数计数清零。)
手动/自动操作:	将【手动/自动】拨到自动模式, 除因电压故障自动动作外如手动将断路器分闸或由于负载故障开关跳闸, 不会自动重合, 需手动合闸复位(可能存在的其它故障需要人工排除)
	将【手动/自动】拨到手动模式, 可手动分闸或合闸, 不会自动动作
指示灯:	绿色恒亮: 正常运行, 合闸状态
	红色恒亮: 欠压故障
	红色闪烁: 过压故障
	绿色闪烁: 延时合闸
	橙色恒亮: 故障闭锁
	指示灯灭: 没有电源或者【手动/自动】开关处于手动状态。

◆通讯参数

通讯波特率：9600

数据位：8 位

停止位：1

校验方式：无校验

通讯方式：RS485

通讯地址范围：1~254 可配置（默认为 3）

通讯协议：Modbus-RTU 协议

◆功能码介绍

功能码 03H（读多个变量）

查询：下行

报文格式：设备地址+功能码+变量起始地址+变量数量+CRC16 校验

例子：

设备地址	功能码	变量起始地址 高字节	变量起始地址 低字节	变量数量 高字节	变量数量 低字节	CRC16校验 低字节	CRC16校验 高字节
03H	03H	00H	2BH	00H	02H	B5	E1

意义如下：

<1> 设备地址：在一个 485 总线上可以挂接多个设备，此处地址表示想和哪一个设备通讯，

例中为想和 3 号通讯

<2> 功能码：读多个变量的功能码位 03

<3> 起始地址高 8 位、低 8 位：表示想读取的变量的起始地址（起始地址为 0），例子中的起始地址为 43（2BH 的十进制为 43）

<4> 变量数量高 8 位、低 8 位：表示从起始地址开始读多少个变量。例子中为 2 个变量注意，在返回的信息中一个变量需要返回二个字节。

<5> CRC 校验：在最后作介绍。需注意，CRC 校验在命令中的高低字节顺序和其他相反

响应：上行

报文格式：设备地址+功能码+数据字节长度+变量数据+CRC16 校验。

例子：

设备 地址	功能 码	数据长度 字节数	变量1 高字节	变量1 低字节	变量2 高字节	变量2 低字节	CRC校验 低字节	CRC校验 高字节
03H	03H	04H	00H	C8H	00H	64H	59	E6

意义如下：

<1>设备地址与功能码和上面相同。

<2>返回的字节个数：表示数据的字节个数。例子中返回了二个变量数据，因为一个变量要 2 个字节，所以共 4 个字节

<3>变量 1 高字节，变量 1 低字节是第一个变量的，变量 2 高字节，变量 2 低字节是第二个 变量。例子返回的值分别是 200,100

<4>CRC 校验同上

功能码 06H（写单个变量）

查询：下行

报文格式：设备地址+功能码+变量地址+变量数据+CRC16 校验

例子：写变量地址为 002BH 的变量，写入值为 0064H。

设备地址 [Ⓔ]	功能码 [Ⓔ]	变量地址 高字节 [Ⓔ]	变量地址 低字节 [Ⓔ]	变量数据 高字节 [Ⓔ]	变量数据 低字节 [Ⓔ]	CRC校验 [Ⓔ] 低字节 [Ⓔ]	CRC校验 [Ⓔ] 高字节 [Ⓔ]
03H [Ⓔ]	06H [Ⓔ]	00H [Ⓔ]	2BH [Ⓔ]	00H [Ⓔ]	64H [Ⓔ]	F9H [Ⓔ]	CBH [Ⓔ]

意义如下：

<1>设备地址：3

<2>功能码：写模拟量的功能码为 06

<3>变量地址的高 8 位，低 8 位：表明了需下置的变量的寄存器地址

<4>下置的变量数据的高 8 位，低 8 位：表明需要下置的数据。例子中把地址为 43 的变量值设为 100

<5>此命令一条只能下置一个模拟变量

响应：上行

设备响应：如果成功，把计算机发送的命令原样返回，否则不响应

报文格式：设备地址+功能码+变量地址+变量数据+CRC16 校验写入指令的响应

设备地址 [Ⓔ]	功能码 [Ⓔ]	变量地址 高字节 [Ⓔ]	变量地址 低字节 [Ⓔ]	变量数据 高字节 [Ⓔ]	变量数据 低字节 [Ⓔ]	CRC校验 [Ⓔ] 低字节 [Ⓔ]	CRC校验 [Ⓔ] 高字节 [Ⓔ]
03H [Ⓔ]	06H [Ⓔ]	00H [Ⓔ]	2BH [Ⓔ]	00H [Ⓔ]	64H [Ⓔ]	F9H [Ⓔ]	CBH [Ⓔ]

功能码 10H（写多个变量）

查询：下行

报文格式：

设备地址+功能码+变量起始地址+变量结束地址+写入字节长度+变量数据+CRC16 校验

功能码 10H 允许用户改变多个寄存器的内容

例子

设备地址 [Ⓐ]	功能码 [Ⓐ]	起始地址 [Ⓐ] 高字节 [Ⓐ]	起始地址 [Ⓐ] 低字节 [Ⓐ]	数据长度高 字节 [Ⓐ]	数据长度低 字节 [Ⓐ]	字节长度 [Ⓐ]
03H [Ⓐ]	10H [Ⓐ]	00H [Ⓐ]	2BH [Ⓐ]	00H [Ⓐ]	02 [Ⓐ]	04H [Ⓐ]
变量数据1 [Ⓐ] 高字节 [Ⓐ]	变量数据1 [Ⓐ] 低字节 [Ⓐ]	变量数据2 [Ⓐ] 高字节 [Ⓐ]	变量数据2 [Ⓐ] 低字节 [Ⓐ]	CRC校验 [Ⓐ] 低字节 [Ⓐ]	CRC校验 [Ⓐ] 高字节 [Ⓐ]	[Ⓐ]
00H [Ⓐ]	64H [Ⓐ]	00H [Ⓐ]	32H [Ⓐ]	7DH [Ⓐ]	F8H [Ⓐ]	[Ⓐ]

意义如下：

<1>设备地址：3

<2>功能码：写多个模拟量的功能码为 10

<3>变量起始地址的高 8 位，低 8 位：表明从该地址开始写入

<4>变量结束地址的高 8 位，低 8 位：表明到该地址写入结束

<5>字节长度：所有下置变量的字节长度，下置一个变量要 2 个字节，即写入 N 个变量时字节长度为 N*2

<6>例子中分别写入的值为 100（0064H 的十进制为 100），50（0032H 的十进制为 50）

响应：上行

报文格式：

设备地址+功能码+变量起始地址+变量结束地址+CRC16 校验

写入指令的响应

设备地址 [Ⓐ]	功能码 [Ⓐ]	起始地址 [Ⓐ] 高字节 [Ⓐ]	起始地址 [Ⓐ] 低字节 [Ⓐ]	数据长 度高字 节 [Ⓐ]	数据长 度低字 节 [Ⓐ]	CRC校验 [Ⓐ] 低字节 [Ⓐ]	CRC校验 [Ⓐ] 高字节 [Ⓐ]
03H [Ⓐ]	10H [Ⓐ]	00H [Ⓐ]	2BH [Ⓐ]	00H [Ⓐ]	02 [Ⓐ]	B0H [Ⓐ]	3EH [Ⓐ]

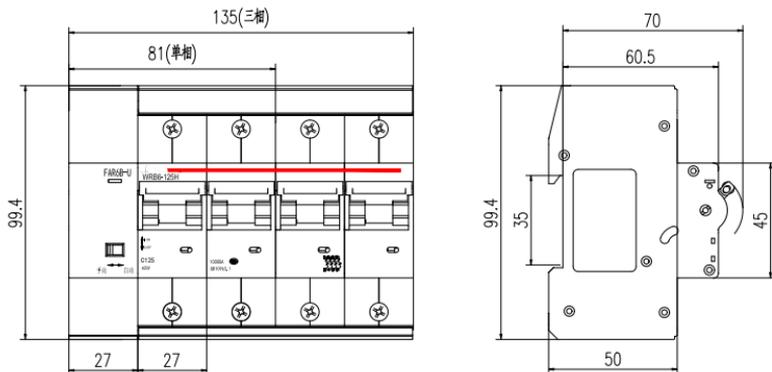


◆变量地址

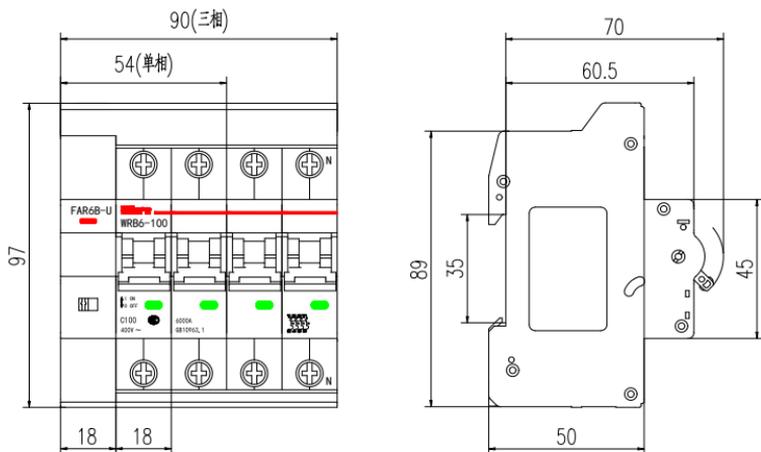
数据地址	变量代号	变量内容名称	变量类型	单位	读写特性	变量内容	参数定义范围
只写变量 (06功能码)							
0	0000H	Control	遥控指令	int	W		00FFH:合闸; FF00:分闸
只读变量 (03功能码)							
1	0001H	Auto	低位 手动状态	char	R		00-手动; 01-自动
			高位 开关状态	char	R		01 合闸; 02分闸; 03不在分闸位置
2	0002H	VoltageA	A相电压值	int	V	R	
3	0003H	VoltageB	B相电压值	int	V	R	
4	0004H	VoltageC	C相电压值	int	V	R	
5	0005H	Fail1type	故障记录1的故障类型	int	R		01: 过压02: 欠压; 03: 短路/漏电
6	0006H	Fail1VolA	故障记录1的 A相电压	int	V	R	
7	0007H	Fail1VolB	故障记录1的 B相电压	int	V	R	
8	0008H	Fail1VolC	故障记录1的 C相电压	int	V	R	
9	0009H	Fail2type	故障记录2的故障类型	int	R		01: 过压02: 欠压; 03: 短路/漏电
10	000AH	Fail2VolA	故障记录2的 A相电压	int	V	R	
11	000BH	Fail2VolB	故障记录2的 B相电压	int	V	R	
12	000CH	Fail2VolC	故障记录2的 C相电压	int	V	R	
13	000DH	Fail3type	故障记录3的故障类型	int	R		01: 过压02: 欠压; 03: 短路/漏电
14	000EH	Fail3VolA	故障记录3的 A相电压	int	V	R	
15	000FH	Fail3VolB	故障记录3的 B相电压	int	V	R	
16	0010H	Fail3VolC	故障记录3的 C相电压	int	V	R	
17	0011H	Fail4type	故障记录4的故障类型	int	R		01: 过压02: 欠压; 03: 短路/漏电
18	0012H	Fail4VolA	故障记录4的 A相电压	int	V	R	
19	0013H	Fail4VolB	故障记录4的 B相电压	int	V	R	
20	0014H	Fail4VolC	故障记录4的 C相电压	int	V	R	
21	0015H	Fail5type	故障记录5的故障类型	int	R		FF: 初值无效 01: 过压02: 欠压; 03: 短路/漏电
22	0016H	Fail5VolA	故障记录5的 A相电压	int	V	R	
23	0017H	Fail5VolB	故障记录5的 B相电压	int	V	R	
24	0018H	Fail5VolC	故障记录5的 C相电压	int	V	R	
读写变量 (03H, 06H, 10H 功能码)							
25	0019H	FailCount	断路器故障次数	int	R/W		故障包括: 漏电、短路、电压/可清0
26	001AH	OverVolSet	过压阈值	int	V	R/W	260V~350V,0为取消过压保护
27	001BH	OverTripTime	过压动作时间	int	s	R/W	3~15s
28	001CH	LowVolSet	欠压阈值	int	V	R/W	100V~180V,0为取消欠压保护
29	001DH	LowTripTime	欠压动作时间	int	s	R/W	1~5s
30	001EH	RstorTime	回复合闸时间	int	s	R/W	20~60s
31	001FH	Address	低位 设备地址	char	R/W		0~250, 默认3号; 255是广播
		Address	高位 通讯波特率	char	R/W		1~1200bps, 2~2400bps, 3~4800bps, 4~9600bps(默认),5~19200bps;



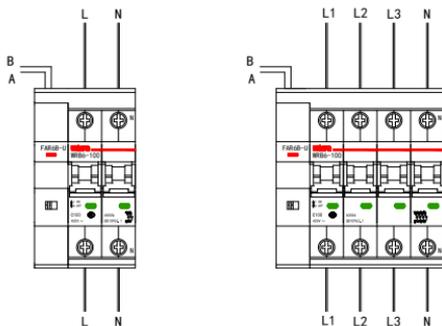
◆FAR6B-R125H 外形尺寸图



◆FAR6B-R100 外形尺寸图



◆FAR6B-R 接线图



◆采用 35mm 标准导轨安装;

◆常见问题及解决

若不能正常工作

- 请检查【手自动切换开关】是否未处在【自动】位置
- 请检查电源进线及控制线是否按照产品规定正确连接
- 请检查是否有负载设备故障，如存在过载或短路故障则不能合闸，排除故障后手动合闸。或者电源过欠压故障（有过欠压保护时）未排除，排除故障后，解除闭锁，自动重合

日常使用与维护

- 负载端检修时，先将【手自动切换开关】切换到【手动】位置，并手动操作手柄进行分闸。

公司对于本产品提供12个月的保修期。在保修期内，如因产品质量原因而不能正常使用时，本公司负责无偿修理或更换。如由于使用不当或自行改装、超过标准规范要求的使用、摔落或安装过程中的损坏，即使在保修期内亦作有偿修理或更换。