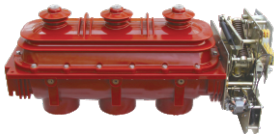


FLN36-12D
负荷开关

目 录

1. 概述-----	1
2. 产品型号含义 -----	1
3. 使用条件 -----	2
4. 技术参数 -----	2
5. 结构 -----	4
6. 负荷开关灭弧原理 -----	5
7. 操 作 -----	5
8. 联 锁 -----	7
9. 外形及安装尺寸 -----	8
10. 接线原理图 -----	12
11. 安装、调整要求 -----	14
12. 维 护 和 保 养 -----	16
13. 包 装 贮 运 -----	18
14. 常见故障及排除方法 -----	18
15. 随机文件及备品配件 -----	19

FLN36-12D
负荷开关



1 概述

FL(R)N36-12D型户内交流高压六氟化硫负荷开关及负荷开关-熔断器组合电器(以下简称“负荷开关”和“组合电器”)是我公司吸收国外先进技术, 结合我国运行要求, 自行设计研制而成。该产品经过全面型式试验, 性能符合GB3804《30~63kV交流高压负荷开关》、GB16926《高压负荷开关-熔断器组合电器》、IEC60265-1、IEC60420标准要求。该产品具有“合-分-接地”三工位灭弧室, 联锁可靠, 断口绝缘强度高, 大爬距设计, 出线端用均压保护罩保护。FLN36-12D(B)型户内交流高压六氟化硫负荷开关, 其出线端可接欧式电缆前接头, 进出线可安装电缆, 配用在电缆分支(箱)内。开关特殊的动密封和固定密封设计, 密封可靠, 并且在明显位置装有压力表, 供运行时监视, 确保运行安全, 是装备城市电网的新一代高压开关设备。

本产品适用于三相交流10kV、50Hz的电力系统中, 作为工矿企业、高层建筑、住宅小区、预装式变电站场所, 用来开断、关合负载电流、故障电流, 控制和保护线路与配电变压器之用。

2 产品型号含义

2.1 负荷开关

FL N 36 - 12 D / T 630 - 20

- FL N 36 - 12 D / T 630 - 20
- 额定短时耐受电流, kA
- 额定电流, A
- 弹簧操动机构
- 接地开关(不带时无“D”)
- 额定电压, kV
- 设计序号
- 户内
- 六氟化硫负荷开关

2.2 组合电器

FLN36-12D
负荷开关

FL R N 36 - 12 D / T 125 - 50

额定预期短路开断电流，kA

额定电流，A(熔断器的)

弹簧操动机构

接地开关(不带时无“D”)

额定电压，kV

设计序号

户内

熔断器

六氟化硫负荷开关

3 使用条件

3.1 正常使用条件

a)周围空气温度：-15℃~+40℃；

b)海拔高度：不超过1000m；

c)湿度条件：日相对湿度的平均值不超过95%，月相对湿度平均值不超过90%，日水蒸气压力的平均值不超过2.2kpa，月水蒸气压力平均值不超过1.8kpa；

d)周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性和可燃性气体、蒸气或盐雾的污染；

e)来自开关设备和控制设备外部的振动或地动是可以忽略的；

4 技术参数

f)在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过1.6kV。

4.1 技术参数见表1。

表1				
序号	名称	单位	数据	
			FLN36-12D	FLRN36-12D
1	额定电压	kV	12	
2	额定电流	A	630	125
3	负荷开关额定短时耐受电流/持续时间	kA/s	20/3	
	接地开关额定短时耐受电流/持续时间	kA/s	20/2	
4	额定峰值耐受电流与短路关合电流	kA	50	125(预期)
5	额定有功负载开断电流	A	630	
6	额定闭环开断电流	A	630	
7	5%额定有功负载开断电流	A	31.5	

FLN36-12D
负荷开关

表1(续)				
序号	名称	单位	数据	
			FLN36-12D	FLRN36-12D
8	额定电缆充电电流	A	10	
9	额定开断空载变压器容量	kVA	1250	
10	额定转移开断电流	A	————	1700
11	额定预期短路开断电流	kA	————	50
12	额定绝缘水平			
	1min工频耐受电压相间、对地/断口	kV	42/48	
	雷电冲击耐受电压相间、对地/断口	kV	75/85	
13	机械寿命	次	2000	
14	SF6额定气压(20℃时)	MPa	0.04~0.05	
15	电动机构额定操作电压	V	AC或DC220	
16	二次线路1min工频耐受电压	V	2000	

4.2 熔断器技术参数见表2。

表2			
型号	额定电压(kV)	熔断件额定电流(A)	额定开断电流(kA)
SDLDJ	12	6.3, 10, 16, 20, 25, 31.5, 40	50
SFLDJ		50, 63, 71, 80, 100	
SKLDJ		125	

注：指定选用表中型号的高压熔断器，撞击器为弹簧式(中型1±0.5J)

4.3 由变压器容量选择熔断件额定电流的一般选用原则见表3。

表3												
变压器容量(kVA)	100	125	160	200	250	300	400	500	630	750	1000	1250
						315				800		
熔断件额定电流(A)	16			20	25	31.5	40	50	63	80		100

FLN36-12D
负荷开关

4.4 电动机构额定技术参数见表4。

表4

序号	名称	FLN36-12	FLRN36-12
1	额定电压	AC或DC220V	
2	合闸储能动作时间	< 10s	
3	脱扣分闸时间	< 60ms	
4	电机功率	80W	
	分闸线圈电阻	112 Ω	

5 结构

5.1 负荷开关和组合电器由绝缘环氧躯壳本体、弹簧操动机构、熔断器触头座和熔断器动作撞击脱扣系统组成。装可触摸型电缆前接头负荷开关由专用的绝缘躯壳开关本体、通用的弹簧操动机构组成。

5.2 上下躯壳由环氧树脂注塑而成，构成充气内腔，内腔中动触头是公用的，与上下静触头和接地静触头的位置可循环完成“合-分-接地”三种工作状态(见图1)。当不需要接地位置时，可不装接地静触头，但订货时应予以注明。

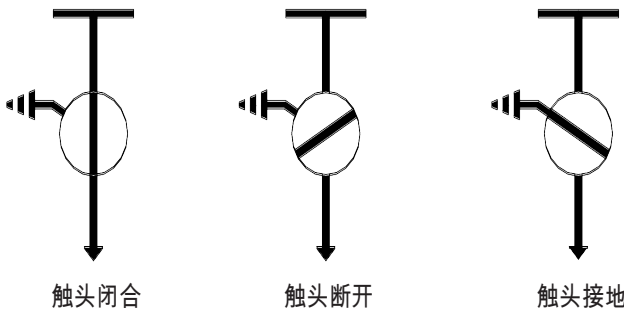


图1 工作状态

5.3 充气内腔充入0.04~0.05MPa(20℃时)纯SF6气体,经严格检验，能保证密封性的预期工作寿命为20年。

5.4 机构箱正面设有气体压力表和位置指示，压力表用于监视SF6气体压力变化。位置指示装置直接与动触头传动轴联接，指示动触头的工作位置可靠。(见图2)

FLN36-12D
负荷开关

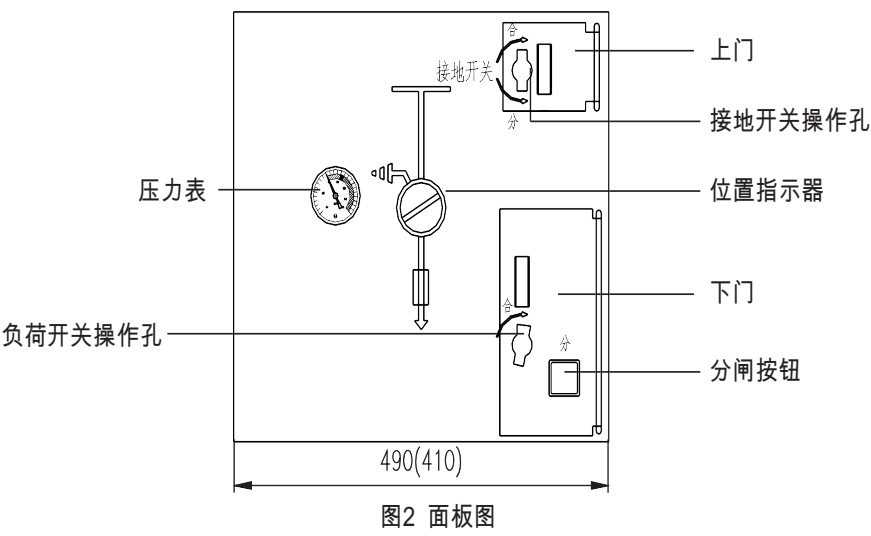


图2 面板图

6 负荷开关灭弧原理

Sf6气体具有良好的灭弧性能，为了使电弧迅速熄灭，开关在开断电流过程中，动静触头刚分离时便产生电弧，此时，由于永久磁铁的磁场作用，驱动电弧快速运动，使电弧拉长并不断与SF6气体结合被迅速去游离和冷却，在电流过零时熄灭，双断口开距具有隔离断口的绝缘水平。永磁式旋弧原理，操作功小，熄弧能力强，触头烧伤轻，电气寿命长。

7 操作

7.1 负荷开关及接地开关操作

7.1.1 负荷开关操作：用专用操作手柄在开关正面操作，机构的正面有上下两个操作孔，上部为接地开关操作孔，下部为负荷开关操作孔(见图2)。

负荷开关合闸操作：位置指示器显示在分闸位置，然后将面板下门打开，插入操作手柄，注意操作手柄传动销要卡入机构曲轴中，如图示方向操作手柄，合闸到位后，位置指示器会显示到合闸位置，抽出手柄，完成负荷开关合闸操作(见图3)。

负荷开关分闸操作：当负荷开关处于合闸位置时，直接用手指按分闸按钮可实现分闸(手柄已抽出)，同时位置指示器会转动到分闸位置。

电动操作时可操作合分闸按钮实现合分闸操作。

FLN36-12D
负荷开关

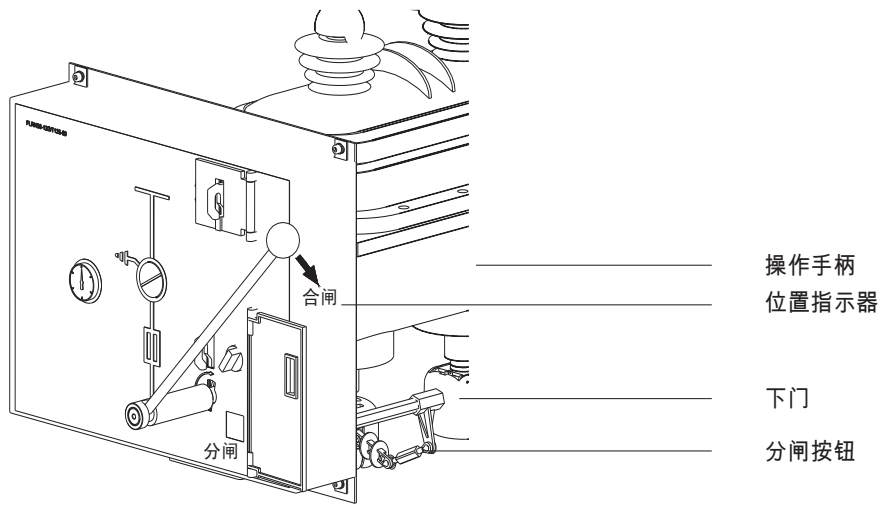


图3

7.1.2 接地开关操作

接地开关合闸操作：位置指示器显示在分闸位置，然后将面板上门打开，插入操作手柄，注意操作手柄传动销要卡入机构曲轴中，如图示方向顺时针方向操作手柄，合闸到位后，位置指示器转动到接地位置。(见图4)

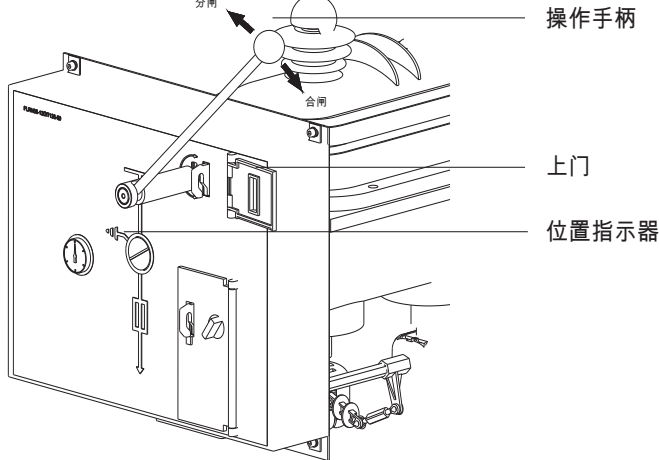


图4

FLN36-12D
负荷开关

接地开关分闸操作：位置指示器显示在接地位置，然后将面板上门打开，插入操作手柄，注意操作手柄传动销要卡入机构曲轴中，如图示方向逆时针方向操作手柄，分闸到位后，位置指示器转动到分闸位置。(见图4)

注：当不带接地开关时，接地位置为开关柜前门联锁位置，操作程序不变。

7.2 熔断器撞击脱扣系统见图5，熔断器撞击器选用弹簧式，安装时带撞针一端必须向上。

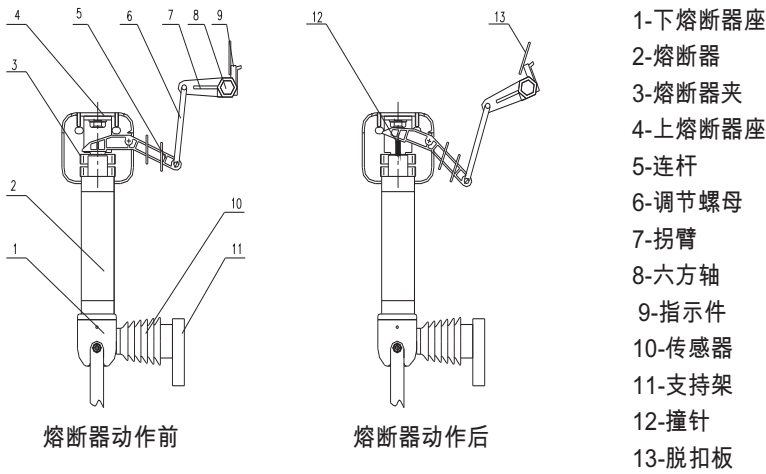


图5

8 联锁

8.1 负荷开关与接地开关，接地开关与前门(设有联锁，供配柜时配套使用)均有可靠的

机械联锁，操作顺序为：

- a) 负荷开关在合闸位置，接地开关操作孔被阻挡；
- b) 负荷开关分闸后，可进行接地开关合闸操作或进行负荷开关合闸操作；
- c) 接地开关合闸后，与柜前门的联锁解除，负荷开关的操作孔被阻挡，柜门可以打开；
- d) 负荷开关在分、合闸位置柜前门被锁住。

8.2 当不带接地开关时，接地开关操作孔为前柜门联锁操作孔，操作顺序为：

- a) 负荷开关分闸时，才能进行门联锁操作；
- b) 门联锁操作顺时针方向旋转前门解锁；
- c) 门联锁操作顺时针逆时针方向旋转前门闭锁；
- d) 其它联锁功能同8.1条。

FLN36-12D
负荷开关

9 外形及安装尺寸
外形及安装尺寸

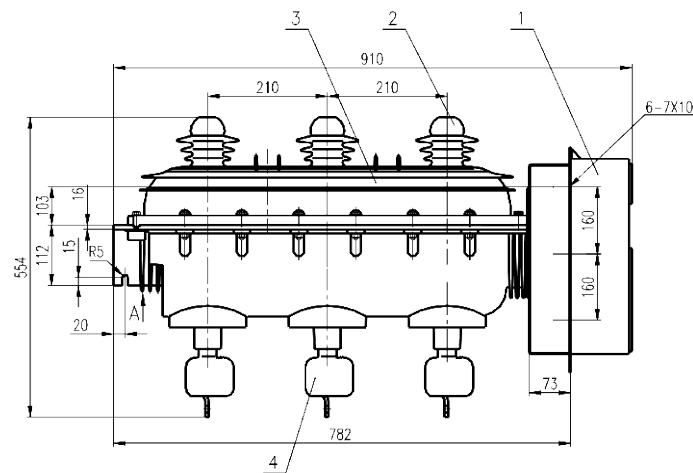


图6-a 负荷开关外形尺寸图

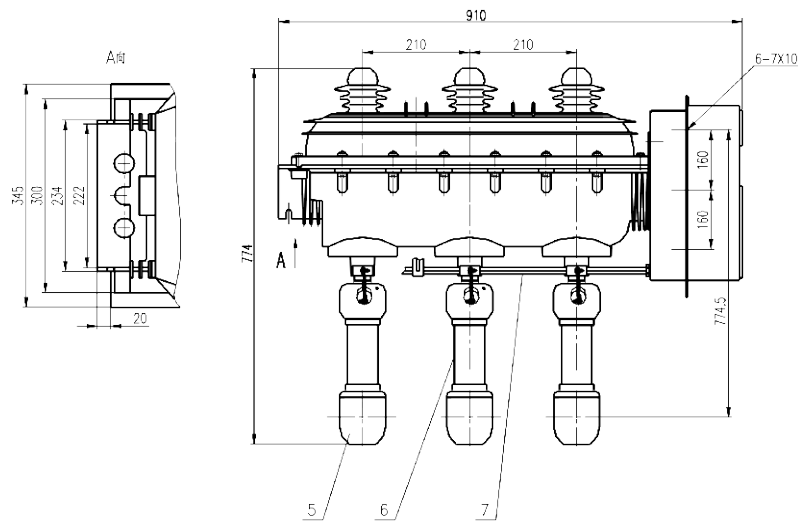


图6-b 组合电器外形尺寸图

FLN36-12D
负荷开关

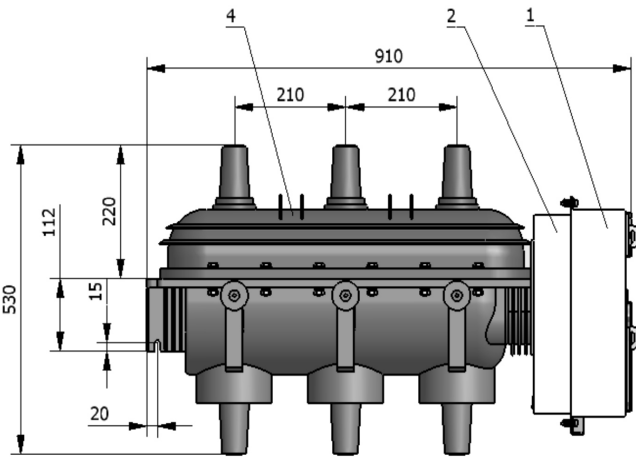


图6-c 接欧式电缆头型负荷开关外形尺寸图

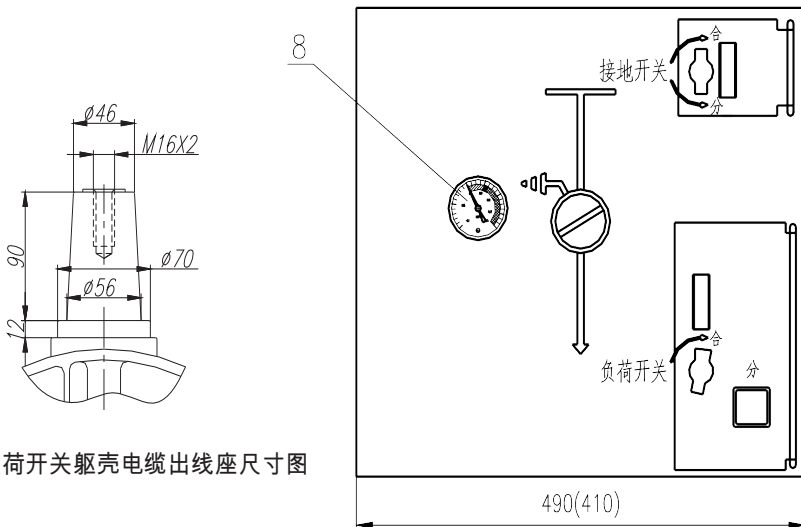


图6-d 负荷开关壳体电缆出线座尺寸图

图6-e 负荷开关面板布置

FLN36-12D
负荷开关

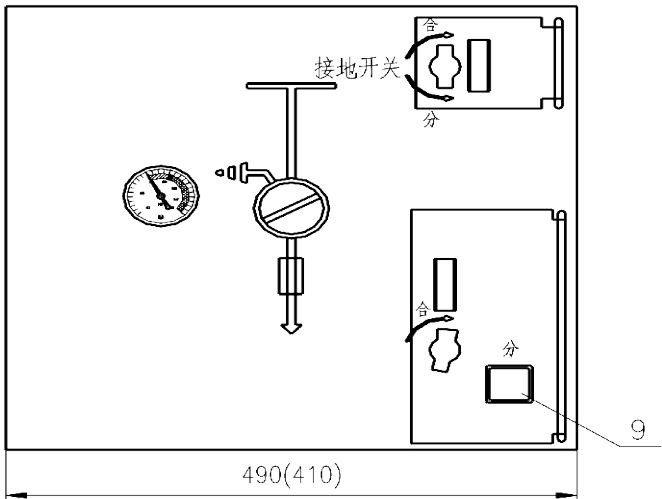


图6-f 组合电器面板布置

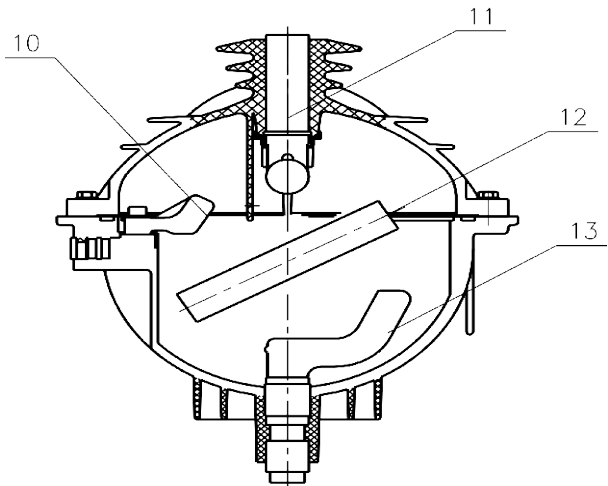


图6-g 内部示意图

- 1-机构箱 2-上接线端屏蔽 3-负荷开关本体 4-下接线端屏蔽
5-熔断器下触头座 6-熔断器 7-撞击脱扣系统 8-SF6压力表
9-分闸按钮 10-接地静触头 11-上静触头 12-动触头 13-下静触头

FLN36-12D
负荷开关

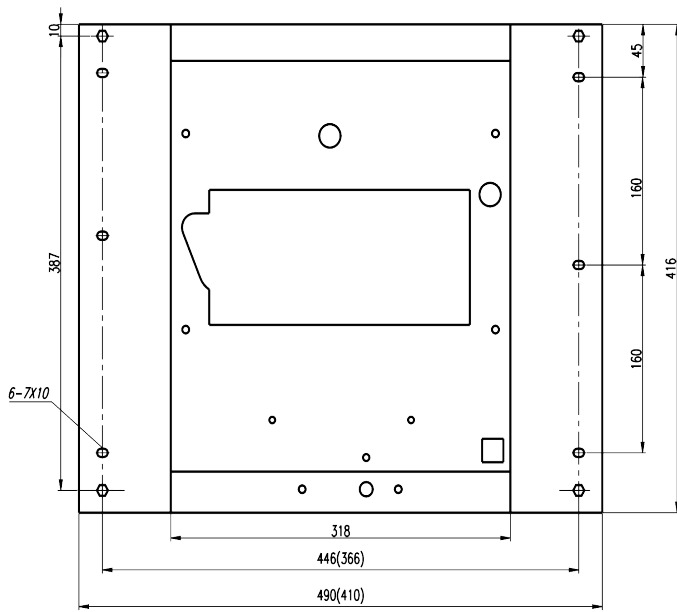
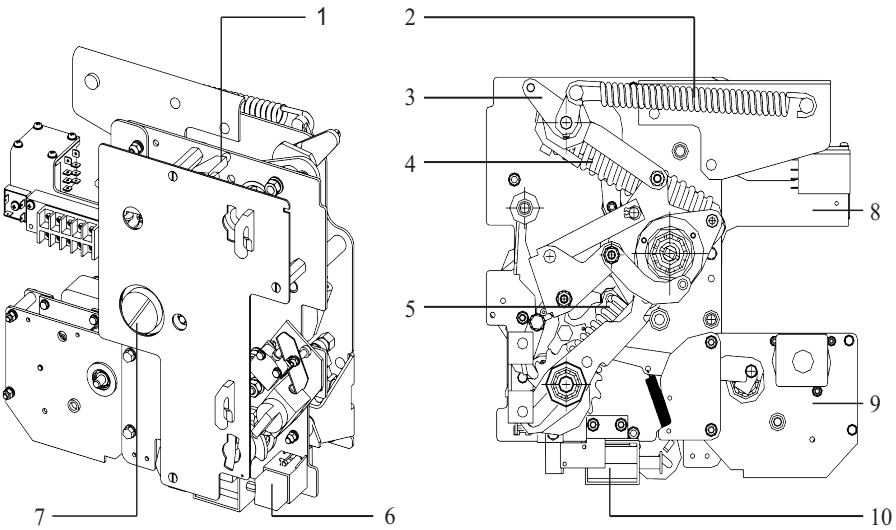


图6-h 机构箱安装尺寸图



FLN36-12D
负荷开关

- 1-联锁板 2-接地弹簧 3-辅助接地开关连接拐臂 4-分闸弹簧 5-合闸弹簧
6-分闸按钮 7-位置指示器 8-辅助开关装置 9-电动储能机构 10-分闸电磁铁
图6-i 操作机构

10 接线原理图

接线原理图见图7，其中S1为配柜时前门与负荷开关电气联锁微动开关，S4为熔断器熔断电气联锁与信号微动开关，K2为脱扣电磁铁，FK为辅助开关。

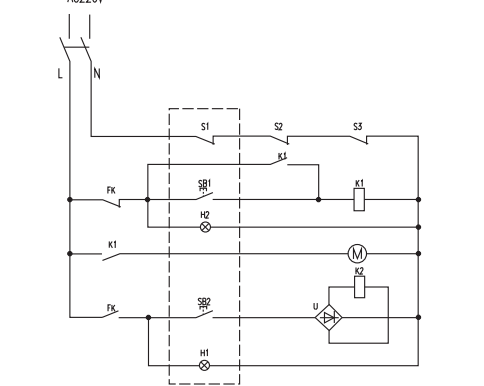


图7-a 负荷开关电气原理图

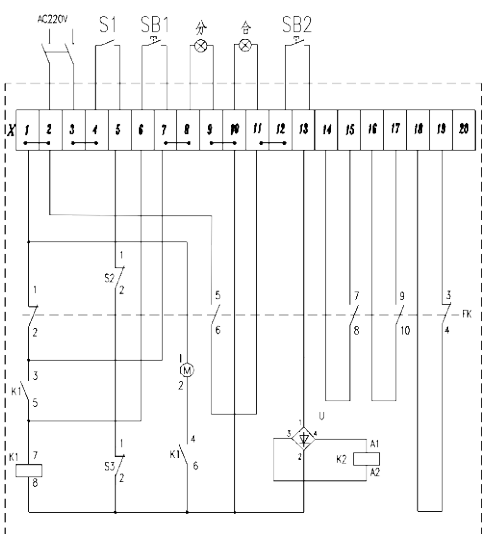


图7-b 负荷开关接线图

FLN36-12D
负荷开关

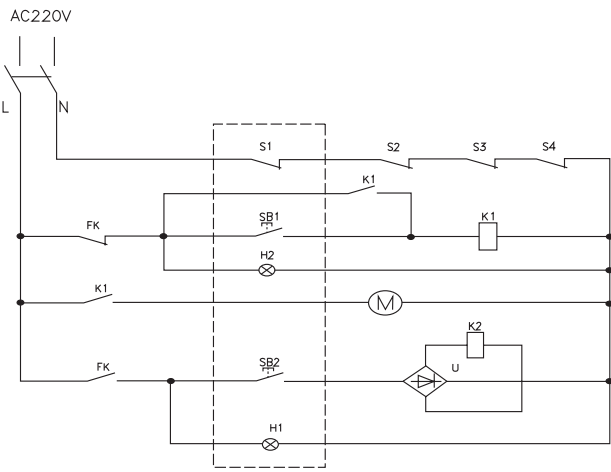


图7-c组合电器电气原理图

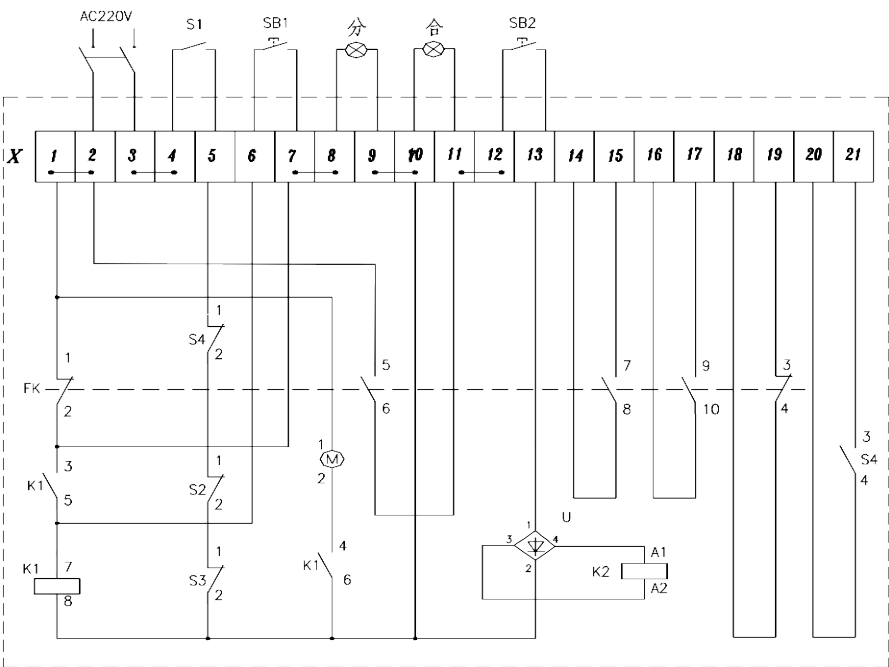


图7-d 组合电器接线图

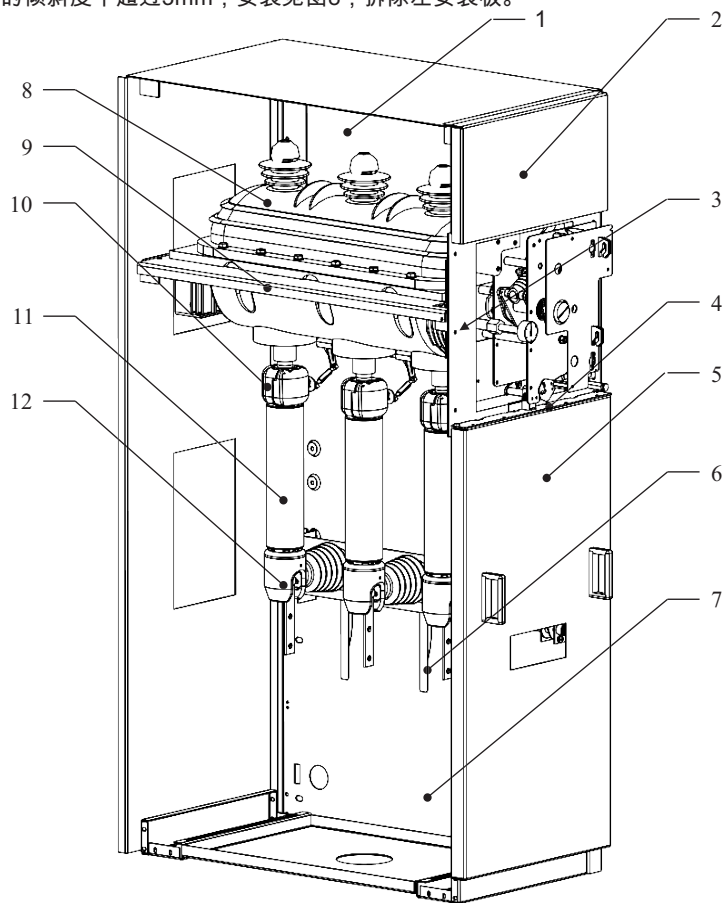
FLN36-12D
负荷开关

11 安装、调整要求

11.1 拆箱后搬运时请勿将力施于机构罩及上绝缘支柱伞裙上，以免变形和损坏，存放时应在绝缘躯壳的底部衬以柔软物并高于下出线屏蔽的木块，注意勿磕碰，以免划伤绝缘件。

11.2 开关出厂时已调整测试完毕，用户不允许自行调整。

11.3 配柜安装时，先将机构罩四个M6螺钉拆除，取出机构罩，机构箱两侧板上6-7X10为安装孔，将开关前端固定在柜体上，后端利用柜体隔板托住本体并固定。装配完后机构罩盖上去后要保证各位置的准确性，注意必须保证分闸按钮的灵活性。安装后开关与水平面的倾斜度不超过3mm，安装见图8，拆除左安装板。



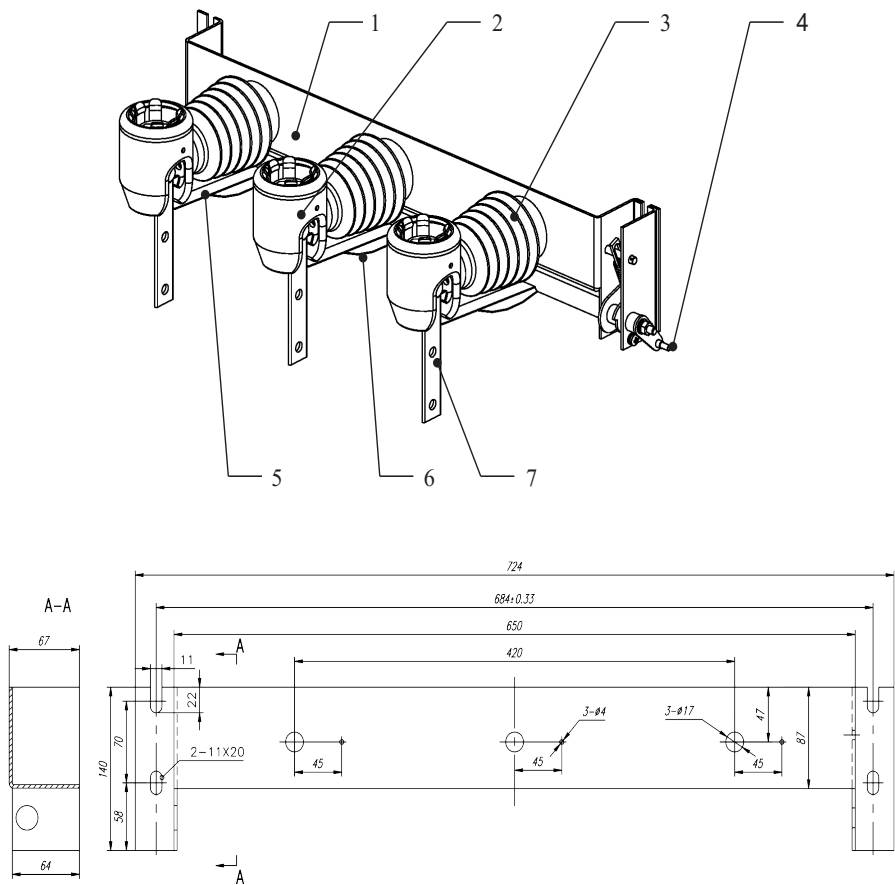
FLN36-12D
负荷开关

- 1-母线室 2-仪表室 3-负荷开关安装孔 4-开关与柜门联锁卡板 5-柜门
6-下接地开关 7-电缆室 8-负荷开关本体 9-柜支撑隔板 10-熔断器安装夹
11-熔断器 12-熔断器座

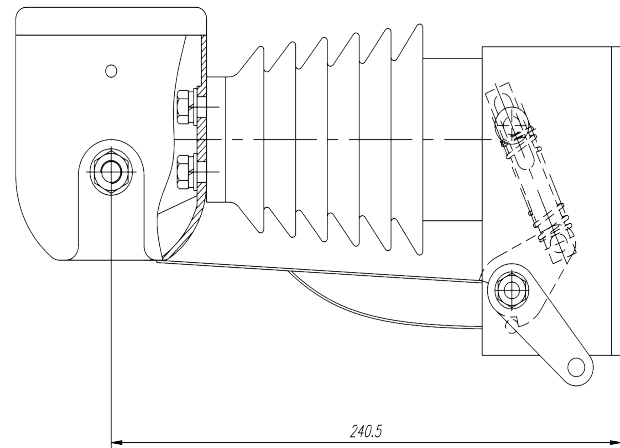
图8 配柜安装示意图

11.4 下接地开关

在熔断器下端配下接地开关，主要功能是熔断器熔断后出线端可靠接地，保证检修安全，外形及安装尺寸见图9。



FLN36-12D
负荷开关



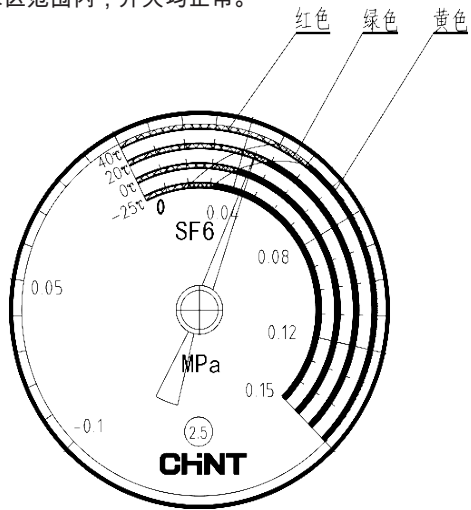
1-安装板 2-熔断器座 3-传感器 4-连接拐臂 5-动触刀 6-弹簧片
7-铜排

图9 下接地开关

- 11.5 导电母线与开关联接时，应将接触表面的油脂用汽油擦净。
- 11.6 接地开关的短接母线应与接地回路可靠连接，当主回路不带接地开关时，短接母线也应与接地回路可靠连接。
- 11.7 开关及母线安装完毕后，应进行5次的分合闸操作，并对开关进行如下检查：
- a)检查各连接处是否拧紧；
 - b)检查开关接地是否可靠；
 - c)操作过程中，转动应灵活，无卡滞现象；
 - d)压力表的示数应为0.04~0.05mpa(20°C时)；
 - e)检查回路电阻值，每极回路电阻值均不大于 $65\mu\Omega$ ，组合电器不大于 $180\mu\Omega$ (不包括熔断器的直流电阻)。
- 12 维护和保养
- 12.1 拆开包装箱，按照装箱清单，检查产品附件及随机的技术文件是否齐全，检查产品在运输、保管过程中有无损伤。
- 12.2 在导电部位涂以导电膏。
- 12.3 全面检查完毕后，应进行5次分、合闸操作试验。
- 12.4 开关在以下情况下需进行检查：

FLN36-12D
负荷开关

- a)表面是否积满灰尘，及时清扫；
 - b)一般情况下，运行5年后应对开关主回路和接地回路进行预防性工频耐压试验；
 - c)累积满负荷开断10次后，应对回路电阻及工频耐压试验进行检查，无异常可继续投运；
 - d)在操作2000次后，应对开关的机械特性和机械操作进行检查；
 - e)维修不允许拆卸充气外壳，如需解体，要通知厂方处理。sf6气体不允许直接排放到大气中，必须进行回收处理。
- 12.5 监视SF6气体压力指示，在周围空气温度变化时指针会有微小波动属正常状态，产品在出厂前经过严格的密封试验，正常情况下不必补气，当压力指示小于规定范围，可能是某种原因造成密封系统失效，当具备检漏仪时需确定漏点或及时通知制造厂，制造厂有义务保证尽量予以处理或更换。
- 12.6 室外温度升高，压力指示会上升，温度下降，压力指示下降，出现此情况一般属正常现象，图10为温度压力曲线表，用户可以根据不同气温读该温度下的准确读数，只要相应温度下指针在绿区范围内，开关均正常。



- 12.7 运行人员在投运前应熟悉本设备的结构、性能和操作要求，尤其操作时应按第8条联锁顺序进行操作，虽然具备防误操作的功能，但不恰当的操作会损伤零件。
- 12.8 组合电器中的限流熔断器当三相回路中一相或两相熔断件已动作，应更换三个熔断件。

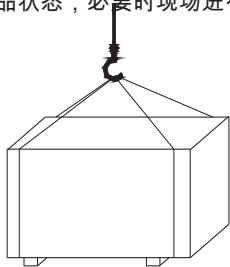
FLN36-12D
负荷开关

13 包装贮运

13.1 产品采用木质包装箱包装，并加以固定。包装箱应有防潮、防雨措施，有完整的包装标志。

13.2 产品应贮存在干燥流通的仓库中，贮存地的环境条件应符合第3条正常使用条件，贮存期为6个月。应定期检查产品状态，必要时现场进行相应的测试。

- a)叉车
- b)起重机
- c)行车



吊装图

14 常见故障及排除方法

常见故障及排除方法见表5。

表5 常见故障及排除方法

序号	故障现象	故障原因	排除方法
1	配柜后出现前门挂不上	接地开关未合上	合接地开关
2	电动机机构接入电源后不动作	1)检查端子4、5是否接入柜门联锁微动开关 2)检查操作孔小门挂锁有无切换微动开关 3)前柜门是否挂上； 4) 接线用电源电压是否满足图纸	1)将端子4、5接入柜门常开触点 2)调整使微动开关在常闭状态 3)挂前门 4)检查线图用测试电
3	分合闸指示灯比较暗	指示灯为直流	采用交直流两用指示灯
4	合不上闸	1)检查熔断器是否熔断 2)转动六方轴，看有无卡滞现象 3)面板分闸按钮有无复位	1)更换熔断器 2)调整 3)调整面板，使按钮灵活

FLN36-12D
负荷开关

注：若出现其它故障或出现上述故障而不能排除时，请与我公司售后服务人员联系。

15 随机文件及备品配件

- a)产品合格证书；
- b)出厂检验报告；
- c)使用说明书；
- d)开关的电气控制原理及接线图；
- e)装箱单；

尊敬的顾客：

1)附件及备品配件。

请您协助我们做一件事，当本产品在其寿命终了时，为了保护我们的环境，请做好产品或其零部件材料的回收工作。对于不能回收的材料，也请做好处理，非常感谢您的合作和支持！