

# 1. 概述

## 1.1 用途与适用范围

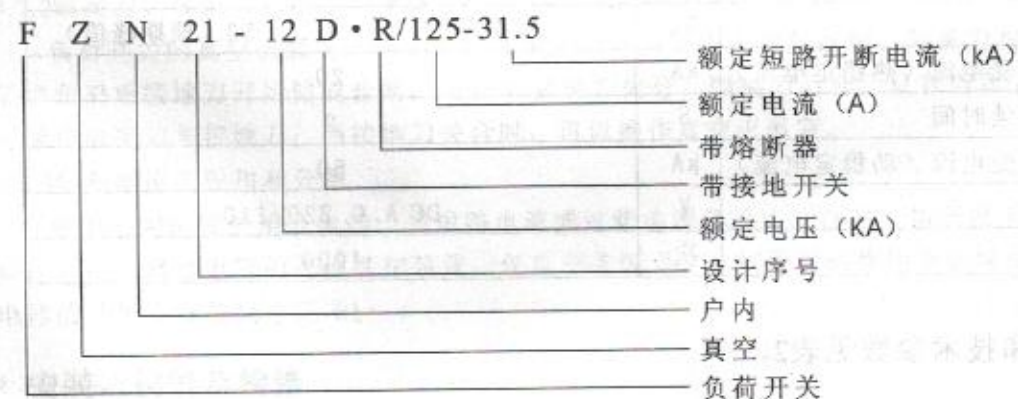
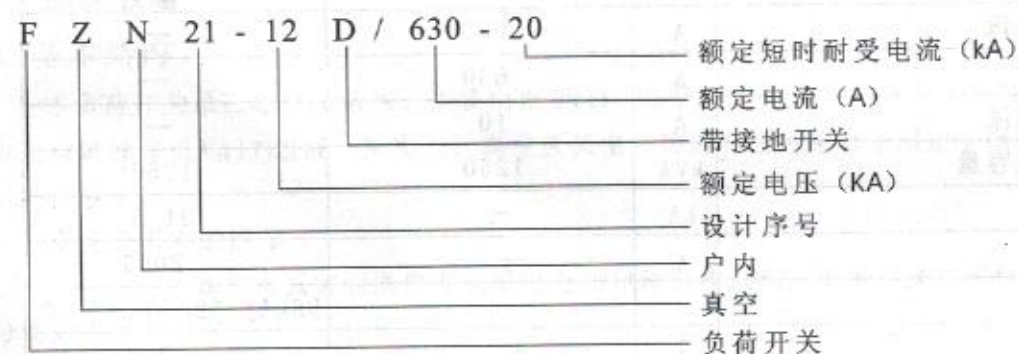
FZN21-12D/630-20型户内交流高压真空负荷开关和FZRN21-12D/T125-31.5型户内交流高压真空负荷开关—熔断器组合电器是三相交流50HZ、12KV配电系统的控制和保护装置，产品无油、无毒、无烟火与爆炸危险，广泛使用于工厂矿企业及城市大楼配电站等场所。后者对变压器等电气设备的保护作用比断路器更可靠，特别适合于环网、双辐射供电单元和箱式变电站。

FZN21-12D/T630-20型户内交流高压真空负荷开关（以下简称负荷开关）是三相交流50HZ、额定电压12KV的户内装置，适用于工矿企业配电所及变电站等场所，作为电气设施的保护和控制，用于分合负荷电流、闭环电流、空载变压器和电缆充电电流。它具有关合短路电流能力的接地开关。其操作机构可手动和电动，便于实现电力系统的三遥控要求。

FZRN21-12D./125-31.5型户内交流高压空负荷开关—熔断器组合电器（以下简称组合电器）是三相交流50HZ、额定电压12KV的户内装置，适用于工矿企业配电所及变电站等场合，作负荷的控制和短路保护之用。它也具有关合短路电流能力的接地开关。其操作机构可手动和电动，便于实现电力系统的三遥控要求。

负荷开关按GB3804-1990《3~63KV交流高压负荷开关》及其相关标准设计、制造与检验；组合电器按GB16926-1997《交流高压负荷开关—熔断器组合电器》及其相关标准设计、制造与检验。

## 1.2 型号含义



## 1.3 使用条件

负荷开关与组合电器在下列条件下能正常工作：

- a) 周围空气温度：上限+40；下限-25（允许在-30时储运），24h内其平均值不高于+35℃；
- b) 海拔：不超过1000mm；
- c) 空气相对湿度：日平均值不大于95%，月平均值不大于90%；
- d) 地震烈度：不超过8度；
- e) 周围空气不受腐蚀性或可燃性气体、水蒸汽等明显污染；
- f) 无经常性剧烈振动；
- g) 污秽等级：II级

## 2. 技术参数

2.1 负荷开关和组合电器主要技术参数见表1。

表1

序号	项目	单位	参数	
			FZN21-12D/T630-20	FZN21-12D·R/125-31.5
1	额定电压	kV	12	
2	额定电流	A	630	125
3	额定频率	Hz	50	
4	额定绝缘水平	kV	相间、相对地、灭弧室断口42； 隔离断口48	
	雷电冲击耐受电压（峰值）	kV	灭弧室断口、对地、相间75；隔离断口85	
5	额定短时耐受电流（热稳定电流）	kA	20	—
6	额定短路持续时间	S	4	—
7	额定峰值耐受电流（动稳定电流）	kA	50	—
8	额定有功负载开断电流	A	630	—
9	额定闭环开断电流	A	630	—
10	额定电缆充电开断电流	A	10	—
11	开断空载变压器额定容量	kVA	1250	1250
12	额定短路开断电流	kA	—	31.5
13	额定转移电流	A	—	2000
14	熔断器型号	—	—	DSL AJ-12, SFL AJ-12
15	撞击器输出能量	J	—	2-5
16	额定短路关合电流	kA	2500-3000	50（预期峰值）
17	接地开关额定短时耐受电流（热稳定电流）	kA	—	20
18	接地开关额定短路持续时间	S	—	2
19	接地开关额定峰值耐受电流（动稳定电流）	kA	—	50
20	辅助回路额定电压	V	DC A. C. 220/110	
21	机械寿命	次	1000	

2.2 负荷开关和组合电器和技术参数见表2。

表2

序号	名称	单位	参数
1	触头开距	mm	10±1
2	触头弹簧压缩	mm	4±1
3	平均合闸速度	m/s	0.6±0.2
4	平均分闸速度（开距达6mm前）	m/s	1.1±0.2
5	三相触头分、合闸不同期	ms	≤2
6	触头合闸弹跳时间	ms	≤2
7	带电体之间驻相对地距离	mm	>125
8	上、下支架间主回路电阻	μΩ	≤70

### 2.3 隔离刀装配技术参数见表3。

表2

序号	名称	单位	参数
1	三相刚合位置不同期	mm	$\leq 3$
2	各相刚合位置偏斜	mm	$\leq 1$
3	触刀正压力	N	$260 \pm 30$
4	隔离距离	mm	$\geq 150$

### 2.4 接地刀的技术参数见表3。

表2

序号	名称	单位	参数
1	静触头弹簧压力	N	$390 \pm 20$
2	三相刚合位置不同期	mm	$\leq 3$
3	各相刚合位置偏斜	mm	$\leq 1$
4	关合速度	m/s	刚合速度 $< 5$

## 3. 结构原理

### 3.1 基本结构

本负荷开关系三相联动结构。主要由框架(1)、真空灭弧室(6)、隔离刀(3)、接地刀(9)、脱扣传动装置(14)以及弹簧操作机构(17)组成。隔离刀、真空灭弧室和接地刀通过绝缘子固定于框架上。弹簧操作机构装于框架的侧板上。

#### 3.2.1 真空灭弧室的操作

负荷开关的真空灭弧室的操作方式采用电动弹簧操作机构。也可用操作手柄顺时针方向转动手动合闸，分闸则手动和电动均可。

#### 3.2.2 隔离刀、接地刀的分、合闸操作

负荷开关的真空灭弧室，隔离刀和接地刀之间应具有可靠的联锁。隔离刀与接地刀联动，当隔离刀打开到隔离距离后接地刀开始储能合闸，分闸时接地刀先分，隔离刀后合；只有当真空灭弧室处于合闸状态时，不可操作隔离刀与接地刀；当接地刀关合时，可以操作真空灭弧室。

#### 3.2.3 熔断器撞击脱扣和分闸

处于合闸位置的组合电器，当短路电流或过载电流流过主回路时，熔断器至少有一相熔体熔断，撞击器动作，撞击组合电器的机械锁扣装置，使真空灭弧室在分闸弹簧的作用下实现可靠快速分闸。负荷开关组合电器的外形及安装尺寸见图1。

## 4 安装、调整及检修

4.1.1 组合电器应装在能观察到隔离刀分、合状态的墙上或金属柜内。用六只M16螺栓通过框架上的安装孔、与固定架连接。安装时隔离刀及灭弧室应处于分闸状态。

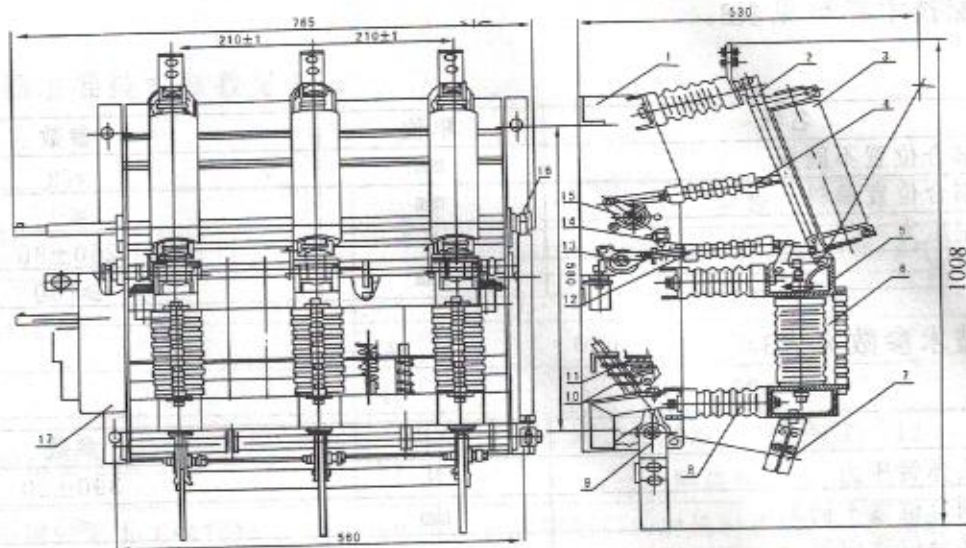
### 4.2 调整

4.2.1 三相分合闸不同期可调节绝缘拉杆(12)长度来调整。

4.2.2 调节分闸缓冲器下垫片的数量及调节绝缘拉杆(12)长度可改变触头行程及超行程。

4.2.3 改变分闸弹簧(11)和机构(17)上合闸弹簧的松紧可调节开关的分合闸速度。

4.2.4 可在分闸状态，合闸状态下测量真空灭弧室(6)、隔离刀(3)和接地刀(9)的触头弹簧的长度差来调整其触头压力。



(图1)

- |            |           |          |           |
|------------|-----------|----------|-----------|
| 1. 框架      | 2. 隔离开关   | 3. 熔断器   | 4. 副轴绝缘拉杆 |
| 5. 上支架     | 6. 灭弧室    | 7. 静触头   | 8. 绝缘子    |
| 9. 接地开关    | 10. 接地刀弹簧 | 11. 分闸弹簧 | 12. 分闸缓冲器 |
| 13. 主轴绝缘拉杆 | 14. 主轴    | 15. 脱扣机构 | 16. 副轴    |
| 17. 联动拉杆   | 18. 操作机构  |          |           |

#### 4.2.5 隔离刀开距调整

调节拉杆(16)的长度可改变隔离刀的开距。

#### 4.3 维护、检修

产品在使用超出表5中任一项规定时、应进行检查维护。

维护内容：检验整分、合闸位置、速度、行程、超程及触头压力等，检查坚固螺钉、螺母，机构传动部位，清洁绝缘件表面。

表5

序号	内容	检查维护
1	运行时间(月)	12(36)*
2	操作次数	2000
3	开断额定电流次数	2000

※可根据实际运行状况延长36个月

### 5. 运输、验收、保管

#### 5.1 运输

装箱的负荷开关在运输与装卸时不准翻动、倒置、不准强烈震动、不得雨淋。

#### 5.2 验收

5.2.1 组合电器必顺在户内干燥的场所开箱。

5.2.2 小心取出组合电器、不能使绝缘件及漆层受伤。

5.2.3 检查负荷开关的铭牌数据、产品合格证是否与订货单相符、并根据装箱单检查文件等是否有遗漏。

5.2.4 开箱后发现产品受潮、应对所有绝缘件进行检查，确已受潮的必须将该件拆下在70-80 的烘箱中烘48小时后再装上调试。

#### 5.3 保管

组合电器如需存放，就应放置在户内干燥通风处保管、储存期十年。

5.3.1 绝缘件用清洁的油纸包好，以免受潮。

5.3.2 运动摩擦部件涂中性凡士林。

### 6. 随机文件

随机文件包括：

- 产品合格证
- 装箱单
- 安装使用说明书
- 随机各附件清单

### 7. 订货须知

订货时须注明

- 产品型号、名称、规格、数量；
- 备件的名称、规格及数量等。