

FTZN63

户内高压真空断路器

综合样本



关于法泰



法泰电器（江苏）股份有限公司成立于1999年，是高新技术企业，省市级专精特新企业，致力于电力能源互联网数智化整体解决方案、智能电器开关、智能电力设备、电力设备项目前期方案的服务咨询、电力设计、电力施工，从方案设计、软硬件产品到服务的生态体系。业务主要聚焦于用户端：电力、医疗、教育、信息通信、市政交通、建筑、基础设施等领域。

公司建有国家级博士后科研工作站、省级企业技术中心、省级工程技术研究中心、数字能源研究院、工业物联网研究院、机械工业低压电器联合工程研究中心、机械工业智能电器及其系统集成联合重点实验室等研发平台，主导和参与国标和行标的制修订近30项，其中主要起草标准3项，申请专利近200项，其中发明专利60项，是国家知识产权优势企业。

法泰闪耀在中国

国家级工程



国家电网公司1000千伏特高压交流输电工程环境实验室
天安门60周年庆典改建工程（金水桥夜景照明工程）
上海世博园波兰馆和后滩游乐场、垃圾处理站、
停车场等公共设施区域.....

上海宝钢集团、江苏沙钢集团、济钢集团、
杭钢集团、莱钢集团、
贵钢集团、马钢集团、洛阳铜加工厂.....

冶金行业



石化行业



中化集团蓝星公司山纳橡胶、大庆油田、上海华谊丙烯酸化工公司、
晋城煤业集团金象化工、江苏东瑞化工、
山西三佳集团化工新材料公司、鲁西化工、陕西水泥厂.....

哈动力秦皇岛出海口基地中型厂房、森泽煤铝公司余热利用发电工程、
中信重工机械股份有限公司、山西金象煤化工、中基船业有限公司、
郑州市热力公司、南玻集团、金海湾船业、金龙联合汽车工业公司、
山西焦煤霍州煤电集团公司、京能集团山西彰山电厂.....

其他工业领域



第三产业领域



清华大学、浙江大学、上海师范大学、郑州大学、
苏州大学、江苏大学、安庆大学、
苏州市立医院、苏州中茵皇冠酒店（五星级）、
东山宾馆（五星级）、苏州万达广场、山西万达广场、
晋江万达广场、苏宁置业、合生创展、中海地产、招商地产.....

苏通大桥、润扬大桥辅桥工程、苏州绕城高速、
苏州地铁、娄底高铁、宁绩高速、杨绩高速、
徐州机场、内蒙古乌海机场、内蒙古阿尔山民用机场、
四川邛崃机场、福建漳州机场、无锡火车站.....

基础设施领域



法泰将秉承“绿色低碳、节能降耗，让人类安全用电更有智慧”的产品理念，
持续探索“源、网、荷、储、充”全过程的优化，缔造无限深度!

目 录

感谢您使用本公司生产的 FTZN63户内高压真空断路器电器! 我们将以可靠的质量, 竭诚的服务让您放心使用本公司产品。 请您在安装、 电路连接(配线)、 运行、 维护检查前, 必须熟读本说明书。

本产品是按照GB/T11022 标准, 全面实施质量 管理体系控制组织制造。为了方使用户, 当产品万一发生故障时, 对保修期与售后服务特作如下说明:

保修期

公司对本产品提供12个月的质保期。在质保期内, 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。

如由于下述原因引起的故障, 即使在保修期内亦作有偿修理或更换:

- 1)由于使用错误、自行改装及不适当的维修;
- 2) 超过标准规范的要求使用;
- 3)购买后由于摔落及安装过程中发生损坏等;
- 4)地震、火灾、雷击、异常电压、其他天灾及二次灾害等原因。

售后服务

1)公司对产品提供终生维修服务和技术协助。如产品出现故障时, 请与供货商或公司售后服务部联系, 并出示购货凭证, 联系电话:0512-85888057

2)保修期内的修理或更换: 由于公司制造上的原因所造成的故障, 作无偿的修理, 以至更换。

3)超过保修期后的修理或更换: 在修理后能保持功能的情况下, 作有偿修理;修理后不能正常工作, 作有偿更换。

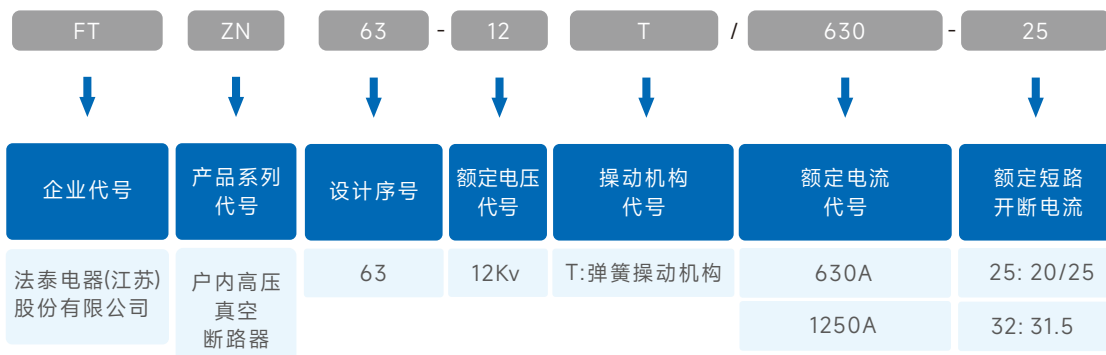
户内高压真空断路器

FTZN63

1	型号含义	1
2	主要用途与适用范围	2
3	正常工作条件及安装条件	2
4	基本技术参数表	3
5	断路器结构及工作原理	4
6	外形及安装尺寸	5
7	设备安装与调试	10
8	维护与保养	10
9	包装运输存储	11
10	附录	12



| 型号含义



主要用途与适用范围

FTZN63户内交流高压真空断路器（以下简称断路器）适用于12KV电力系统的户内开关设备，作为电网设备、工矿企业、动力设备的保护和控制单元。由于FTZN63真空断路器的特殊优越性，尤其适用于额定工作电流下频繁操作，或多次开断短路电流的场所，系列抽出式手车功能单元与真空断路器等电力设备工程配套使用，手车配置不同的一次元件器件，可分别具有母线联络、电能测量、电力设备过载或短路保护作用，以及在系统检修时作为保护功能单元。

FTZN63断路器采用标准化设计，互换性能高，同一规格的产品无需调整即可互换，方便检修及维护。

操作机构采用模块化设计，与断路器本体组成一体。具备可靠、完善的机械及电气防误连锁系统，保证了操作及维修的安全性。

FTZN63断路器即可作为固定安装单元，也可配用专用推进机构，组成手车单元使用（即可用于固定柜中，也可用于手车柜中）。

断路器的设计、制造和试验符合下列IEC、GB、DL标准。

ICE-60056 高压交流断路器；

GB1984 交流高压断路器；

DL/T403 12-40.5户内高压断路器定货技术条件；

GB/T11022 高压开关设备通用技术条件；

正常工作条件及安装条件

1. 环境温度：最高温度+40℃ 最低温度-15℃；
2. 环境湿度：日平均相对湿度：≤95% 月平均相对湿度：≤90%；
日平均饱和蒸汽压：≤ 2.2×10^{-3} Mpa；
月平均饱和蒸汽压：≤ 1.8×10^{-3} Mpa；
3. 海拔高度不高于1000m；
4. 地震烈度不超过8度；
5. 使用场所无滴水，无易燃和爆炸危险，无化学腐蚀性气体无剧烈震动；

*如产品使用环境条件超出以上规定。用户可与我公司协商确定。

| 基本技术参数表

型号规格	FTZN63
技术参数	
额定电压 (kV)	12
额定电流 (A)	630、1000、1250、1600、2000、2500、3150、4000、5000
额定短时工频耐受电压 (1min)(kV)	42
额定雷电冲击耐受电压 (峰值)(kV)	75
额定频率 (Hz)	50
额定短路耐受电流 (kA)	25、31.5、40、50
额定短路耐受时间 (S)	4
额定峰值耐受电流 (kA)	63、80、100、125
额定短路关合电流 (kA)	63、80、100、125
二次回路工频耐受电压 (1min)(V)	2000
额定单个/背对背电容器组开断电流(A)	630/400(40kA为800/400)
额定电容器组关合涌流 (kA)	12.5(频率不大于1000Hz)
分闸时间 (额定电压)(ms)	20-50
合闸时间 (额定电压)(ms)	35-70
机械寿命 (次)	20000
额定电流开断次数 (电寿命)(次)	20000
额定短路开断电流开断次数(次)	50(40kA为30)
动、静触头允许磨损累计厚度 (mm)	3
额定合闸操作电压 (V)	DC(AC)110/220
额定分闸操作电压 (V)	DC(AC)110/220
储能电机额定电压 (V)	DC(AC)110/220
储能电机额定功率 (W)	70/100
储能时间 (S)	≤10
触头开距 (mm)	11±1
超行程 (mm)	3.5±0.5
触头合闸弹跳时间 (ms)	≤2
三相分、合闸不同期性 (ms)	≤2
平均分闸速度 (触头分开至 6mm)(m/s)	0.9-1.2
平均合闸速度 (m/s)	0.5-0.8
触头分闸反弹幅值 (mm)	≤3
主导电回路电阻 (μΩ)	≤50(630A)、≤45(1250A)、≤35(1600-2000A)、≤25(2500A以上)
触头合闸接触压力 (N)	2400±200(25kA)、3100±200(31.5kA)、4250±250(40kA)、6000±500(50kA)
额定操作顺序	分-0.3s-合分-180s-合分、分-180s-合分-180s-合分

断路器结构及工作原理

• 主体结构

断路器将主回路与操作机构前后布置，形成一个整体型布局，这种结构设计，可使操作机构的操作性能与灭弧室开合所需性能更为吻合，减少不必要的中间传动环节，降低了能耗和早噪声，可靠的电气及机械连锁，使断路器的操作性能更为可靠，用户可以在不经调整的情况下，直接投入运行。

• 操动机构

操动机构为弹簧储能机构，采用模块化设计、结构简单、合理，具有较高的机械强度和刚度，从而保证了断路器的机械性能稳定、可靠。

操动机构是由合闸单元、分闸、储能单元、指示装置等几部分组成，前方设有合、分闸按钮，手动储能操作杆，弹簧储能状态及合、分指示牌等，操作简单、方便。

• 分闸

既可按分闸按钮，也可以接通外部电源使分闸脱扣电磁铁动作，开关进入分闸状态，由触头弹簧和分闸弹簧储存的能量使灭弧室动静触头分离，在分闸过程中，由液压缓冲器吸收分闸过程剩余能量并限定分闸位置，指示牌显示“分”的位置，同时计数器计数，辅助开关切换。

• 主回路结构

断路器的主回路采用全封闭结构，主回路部件纵向安装在绝缘筒内，绝缘筒是由环氧树脂采用APG工艺浇铸而成，具有良好的耐电弧，抗老化，高强度特性，能有效地防止外力冲击，污秽环境等外部因素对真空灭弧室的影响，同时增加了导电回路本体承受动、热稳定电流的能力。



• 储能

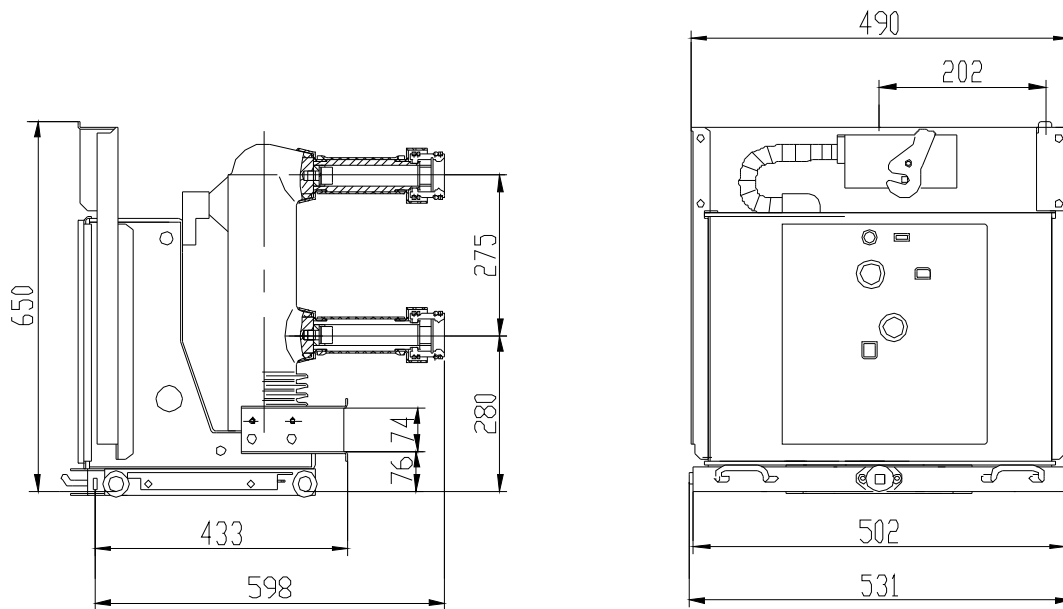
断路器合闸所需要的能量由合闸弹簧提供，储能既可由电机完成，也可以使用储能手柄插入手动储能孔中顺时针摇动进行手动完成。此时断路器处于合闸准备状态。

• 合闸

在合闸过程中，可以通过手动按下“合闸按钮”或远方操作使合闸电磁铁动作均可以使开关进入合闸状态，此时开关显示“未储能”、合分闸指示“合”的位置，辅助开关切换，若外接电源也接通则再次进入储能状态。

| 外形及安装尺寸

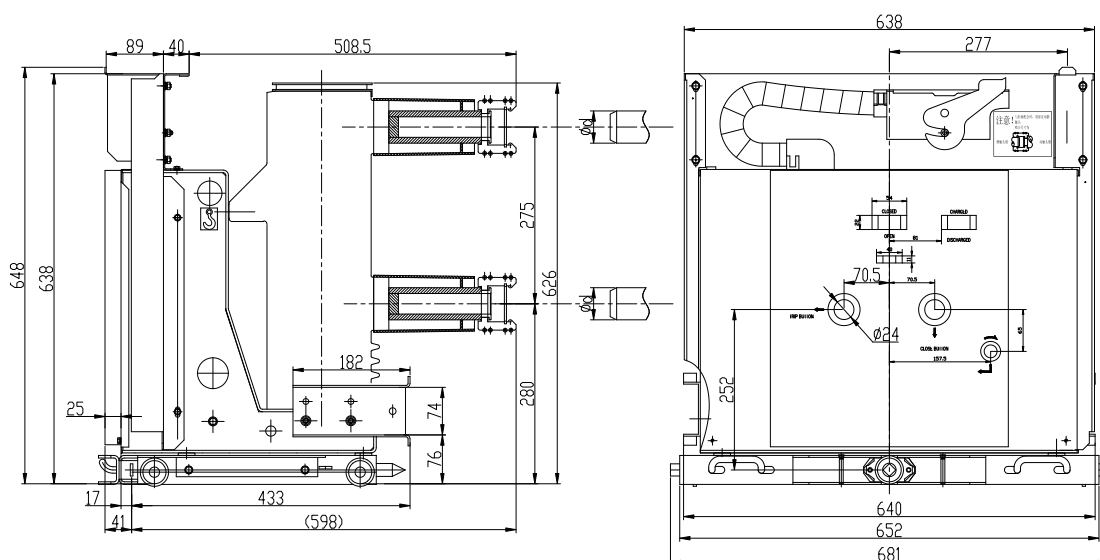
手车式(650柜)外型尺寸



额定电流(A)	630	1250
额定短路开断电流(kA)	20、25、31.5	20、25、31.5
配合静触头尺寸(mm)	Ø35	Ø49

*一次相间距为150mm

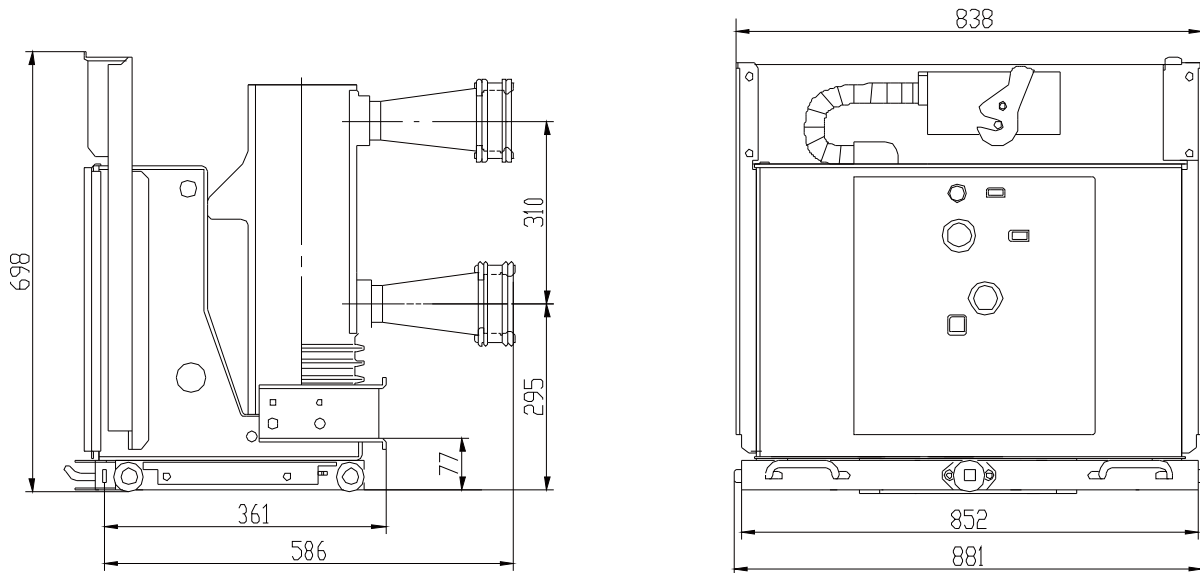
手车式(800柜)外型尺寸



额定电流(A)	630	1250	1600
额定短路开断电流(kA)	20、25、31.5	25、31.5、40	31.5、40
配合静触头尺寸(mm)	Ø35	Ø49	Ø55

*一次相间距为210mm

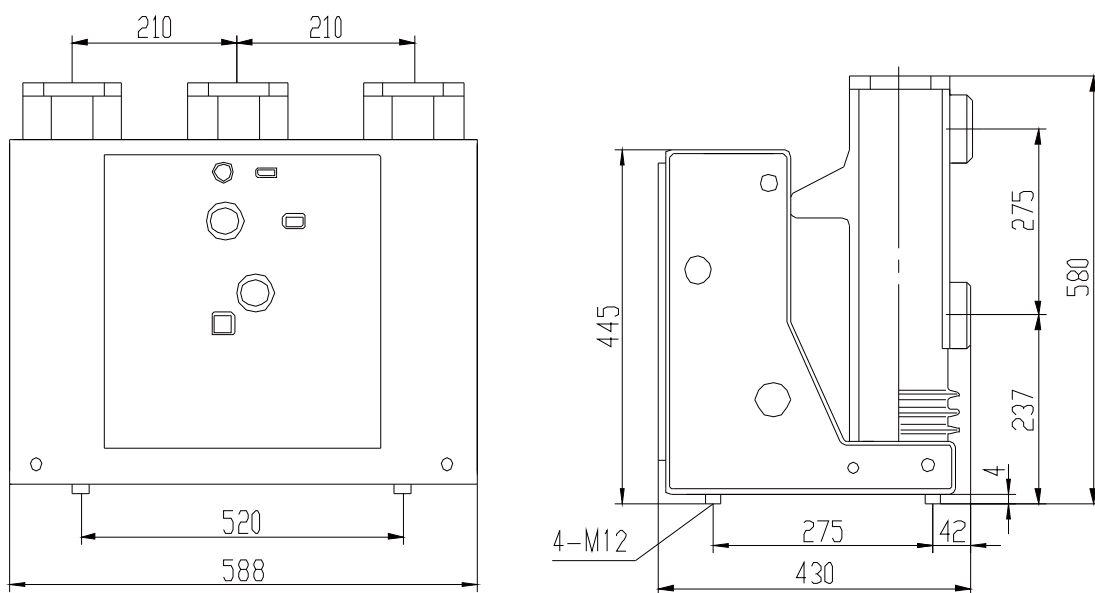
手车式(1000柜)外型尺寸



额定电流(A)	1600	2000	2500	3150
额定短路开断电流(kA)	31.5、40	31.5、40	31.5、40	31.5、40
配合静触头尺寸(mm)	Ø79	Ø79	Ø109	Ø109

*一次相间距为275mm

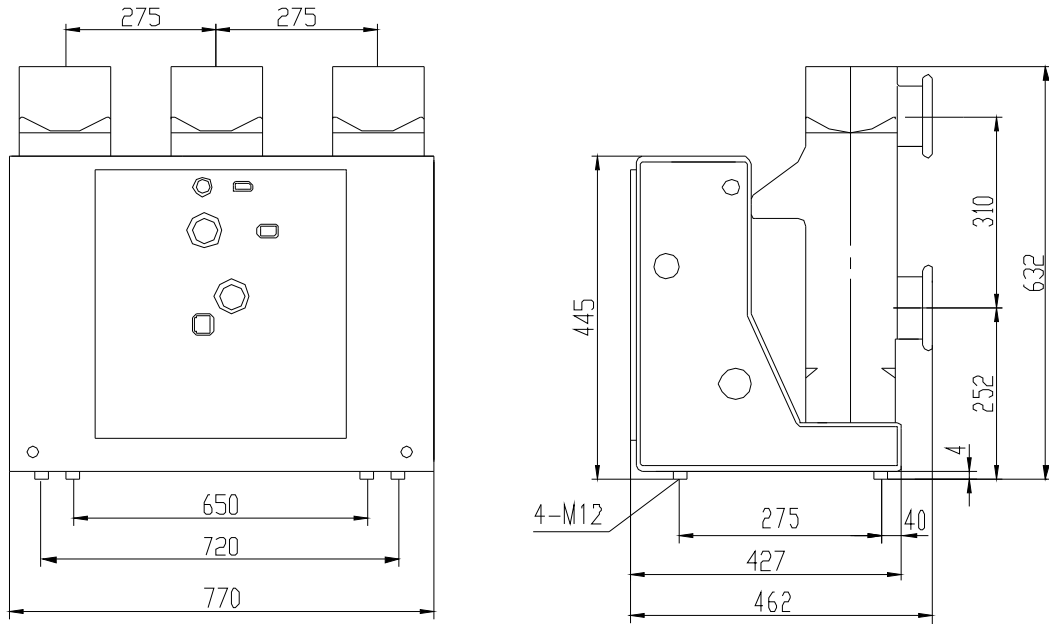
固定式(800柜)外型尺寸



额定电流(A)	630	1250	1600
额定短路开断电流(kA)	20、25、31.5	20、25、31.5、40	31.5、40

*一次相间距为210mm

手车式(1000柜)外型尺寸

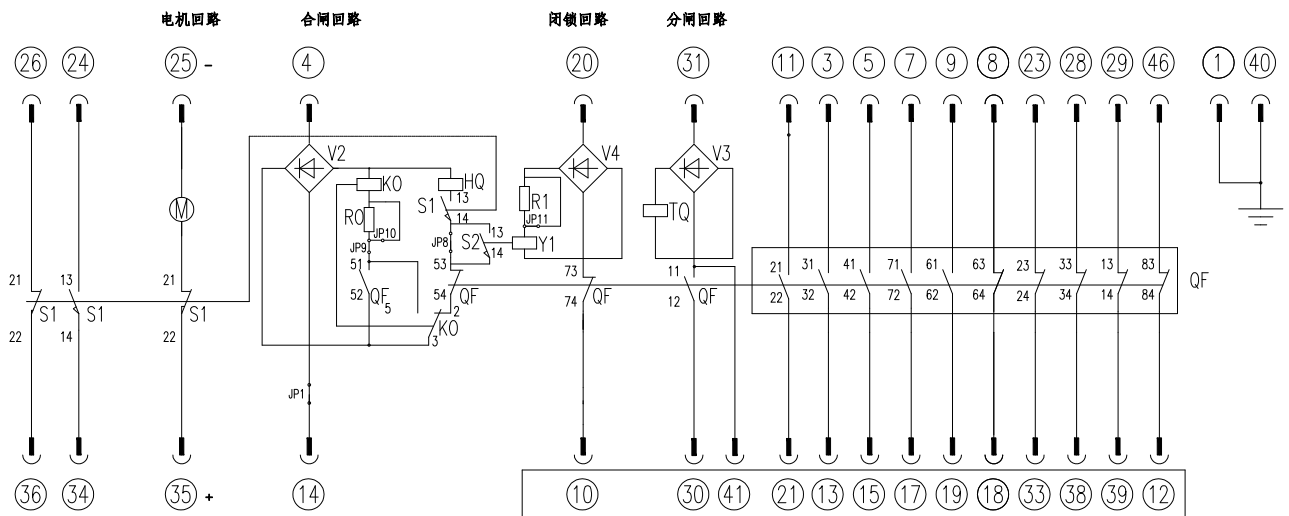


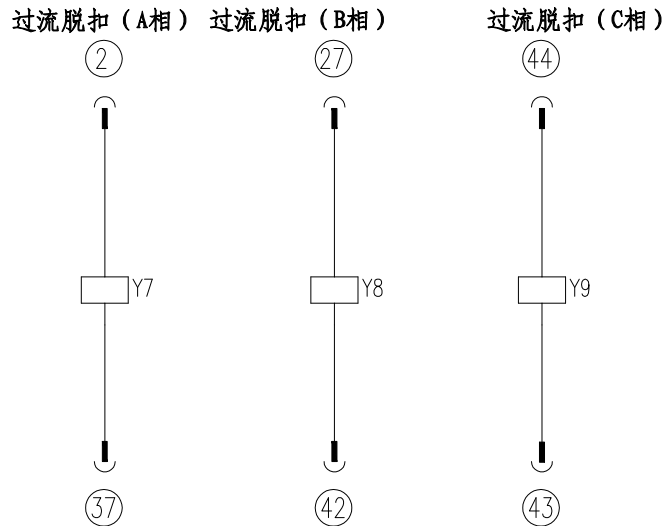
额定电流(A)	1600	2000	2500	3150
额定短路开断电流(kA)	31.5、40	31.5、40	31.5、40	31.5、40

*一次相间距为275mm

断路器内部电气接线原理图

固定式内部电气接线原理图





可选件接线设置

跳线状态 配置		跳线		
		JP1	JP8	JP9
带防跳	带闭锁	✓	/	✓
	无闭锁	✓	✓	✓
无防跳	带闭锁	✓	/	/
	无闭锁	✓	✓	/

操作电源选择

操作电源	跳线	
	JP10	JP11
AC/DC 220V	/	/
AC/DC 110V	✓	✓

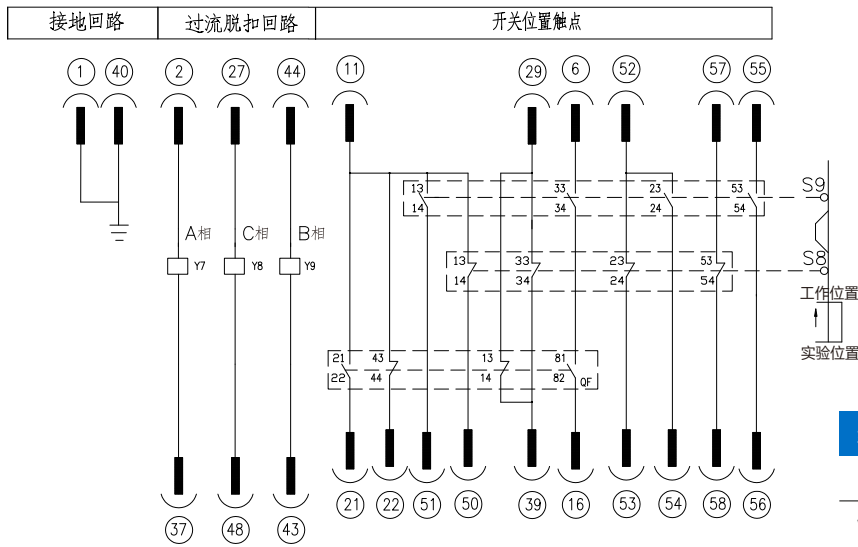
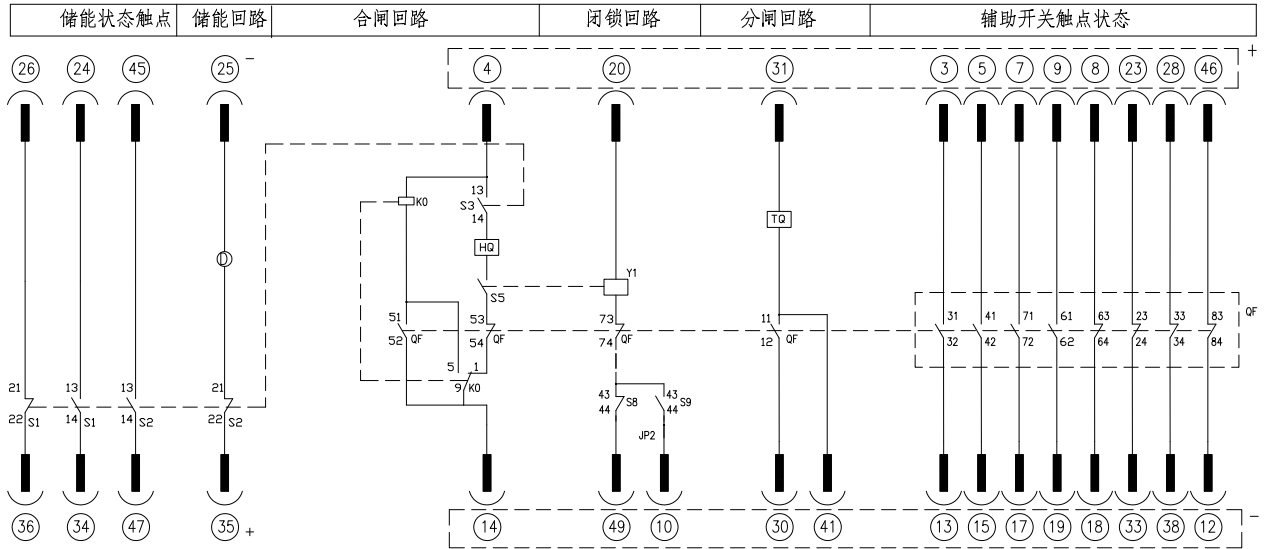
注：“/”表示断开；“✓”表示连接

HQ:合闸线圈	S2:辅助开关	Y1:闭锁线圈 (可选)
TQ:分闸线圈	S1:辅助开关 (合闸弹簧储能后切换)	K0:防跳继电器 (可选)
R0、R1:电阻	QF:辅助开关 (分合操作时切换)	Y7-Y9:过电流脱扣器线圈 (可选)
M:储能电机	V2-V4:桥式整流器 (直流时取消)	JP-JP11:跳线

说明:

- 1、图示为处于试验位置，未储能，分闸状态;
- 2、当为直流电源操作时，虚框中的极性应相同，电机应按图示极性接线

手车式内部电气接线原理图



线路板PCB(A、B)上元件	
RO-R1:电阻	JP1-JP11:跳线
V1-V4:桥式整流器	K0:防跳继电器

TQ:分闸线圈	S5:闭锁电磁铁微动开关	T:航空插头	Y1:闭锁电磁铁
S1-S3:储能微动开关	QF:辅助开关	S9:工作位置行程开关	Y7-Y9:过流脱扣线圈
D:储能电机	HQ:合闸线圈	S8:试验位置行程开关	JX(L、L1):20位插接线接线端子

说明:

- 1、图示为处于试验位置，未储能，分闸状态;
- 2、当为直流电源操作时，虚框中的极性应相同，电机应按图示极性接线

| 设备安装与调试

断路器从包装中起吊时，挂钩应挂在断路器上有明显标识的起吊孔处移动时不得上、下出线触臂受力，同时不应让断路器受到较大的冲击震动。

- 检查断路器有无损坏，如有损坏应停止使用。

清除污垢，尤其是绝缘表面，由于运输过程或储存造成的脏垢会影响产品绝缘性能。

用手动方式按操作规程操作断路器进行储能、合分闸，观察储能状态、分合位置指示是否正常。

- 手车式断路器如下步骤操作：

将推进手柄插入推进孔中，顺时针摇动为推进，逆时针摇动为退出。推进总行程约为200mm,在分闸状态下，应顺利进入工作位置或试验位置，请中速转动手柄20圈，当听到“嗒”的一声时即为到位（切记用力过大而损伤推进机构），同时接通相应位置指示（S8、S9）回路。

- 断路器出厂时各电流等级均有防尘绝缘筒盖，在实际使用中，额定电流1250A及以下等级运行时可不必去除，额定电流在1600A及以上等级运行时必须去除。

- 进行工频耐压绝缘试验

- 操作过程中可能出现的现象及原因：

不能合闸

1. 已处于合闸位置状态；
2. 手车式断路器未完全进入工作位置或试验位置；
3. 选用了合闸闭锁装置，而辅助电源未接通或低于技术条件要求；

不能推进退出

1. 断路器处于合闸状态；
2. 推进手柄未完全插入推进孔；
3. 推进机构未完全到达试验位置，致使舌板不能与柜体解锁；
4. 柜体接地联锁未解开；

按上述原因检查后，仍有疑问请与生产厂家联系。

| 维护与保养

本公司生产的断路器采用先进的表面处理防锈工艺，选用自润滑轴承及长效润滑脂，但由于使用环境的差异，仍需进行必要的定期检查和保养工作

- 根据工作环境在6-12个月内相对断路器本体进行适当检查。在外观检查后，必须对设备表面、绝缘件的污秽受部分进行清洁。

- 当断路器长期放置时，可能使断路器活动部份产生阻滞，每年应对断路器进行至少5次的储能及合、分闸操作。

- 每年应对断路器进行1次绝缘测试以判断断路器真空灭弧室是否漏气或其它外界原因造成绝缘强度的降低。

- 对于频繁操作的场所，应注意严格控制在技术条件规定的操作次数及开断次数范围内，不能在超出使用寿命继续使用。

| 包装运输及存储

● 包装运输

- a. 产品运输时应装入封闭的包装箱内加以固定。
- b. 装箱、开箱应在干燥的室内，运输过程中不能翻转、倒放，不能剧烈震动。

● 存储

断路器应存放在干燥、通风、防潮、防震及防有害气体侵蚀的室内，并定期检查环境是否符合要求。真空灭弧室允许存储期为20年。

| 附录

FTZN63(VS1)-12/订货须知

项目名称: _____

1	产品型号			
2	类型	<input type="checkbox"/> 固封极柱式	<input type="checkbox"/> 绝缘套筒式	
3	操作电压	<input type="checkbox"/> DC220V	<input type="checkbox"/> DC110V	
		<input type="checkbox"/> AC220V	<input type="checkbox"/> AC110V	
4	固定方式	<input type="checkbox"/> 手车式	<input type="checkbox"/> 固定式	
5	相距	<input type="checkbox"/> 210	<input type="checkbox"/> 230	
		<input type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 275	
6	防跳	<input type="checkbox"/> 带防跳	<input type="checkbox"/> 不带防跳	
	闭锁	<input type="checkbox"/> 带闭锁	<input type="checkbox"/> 不带闭锁	
	过流	<input type="checkbox"/> 无过流	<input type="checkbox"/> 二过流	<input type="checkbox"/> 三过流
7	过流线圈电流	<input type="checkbox"/> 5A	<input type="checkbox"/> 3.5A	
8	配柜宽	<input type="checkbox"/> 800	<input type="checkbox"/> 1000	
*固定式另加选项				
9	大轴	<input type="checkbox"/> 大轴伸出框架	<input type="checkbox"/> 左伸出	<input type="checkbox"/> 右伸出
		伸出长度 _____		
		<input type="checkbox"/> 大轴不伸出框架		
10	机械联锁	<input type="checkbox"/> 带机械联锁	<input type="checkbox"/> 不带机械联锁	
11	接线形式	<input type="checkbox"/> 配 46 芯插座	<input type="checkbox"/> 配端子排	
12	其他技术要求:			

注：凡是手车式均配58芯航空插头；

其中9、10、11项为固定式另加选项；

请按贵公司所需技术要求在“□”中打“√”并回传。

*本公司有权进行技术修改或更改本文件内容，恕不事先通知。
最终解释权归法泰电器(江苏)股份有限公司所有。
FTZN6320231024ZA

法泰电器（江苏）股份有限公司

总机: 0512-8588 8888

传真: 0512-8588 6789

客服服务热线: 4008 876 008

售后服务电话: 0512-85888057

www.fatai.com

pub@fatai.com

总公司地址:江苏省苏州市相城区康元路666号