

说 明

为防止意外事故，机构与断路器之间联接应在断路器和机构部处于分闸位置时进行，具体参看说明书中的“安装与调整”。机构与断路器联接后，应先对机构部件进行润滑，然后对机构进行慢分慢合动作。



BGH (F) -12P型系列 中置固封式真空负荷开关 —熔断器组合电器

陕西宇光电气

陕西宇光



地 址：宝鸡市渭滨区高新东区范家崖工业园
电 话：0917-6739222 (销售)
6739333 (销售)
13891745560 (销售技术支持)
传 真：0917-6739051
邮 编：721013
<http://www.sxbjyg.com>
E-mail: sxygdq@163.com

本产品汇编手册为陕西宇光电气有限公司版权所有，因产品技术不断创新，请以实物为准，我公司保留最终解释权。

陕 西 宇 光 电 气 有 限 公 司
SHAANXI YUGUANG DIANQI YOUXIAN GONGSI

(2020 年制)

关于我们

陕西宇光电气有限公司地处青铜器之乡、关天经济带中心享有真空断路器生产基地的陕西省宝鸡市高新区科技新城。

公司是集研发设计、生产、安装、售后服务一体的高压输配电设备的专业公司。公司主要产品有：6KV—40.5KV户内及户外高压真空断路器、成套设备、箱式变电站、高压真空负荷开关、压气式负荷开关、风能专用组合电器等配电设备及其相应的操作机构，公司拥有自主研发能力，自主研发的YGM系列、YGF系列、BGH系列、BGH (F) 系列、YG1-24KV系列产品一上市就受到用户的好评。在研发中获得多项实用新型及外观专利；2018年获得“高新技术企业”证书，并通过陕西省企业知识贯标领导小组的验收，并授予公司“知识产权管理规范单位”称号。

公司拥有国内先进的生产线和最系统、最专业的检测设备；雄厚的技术力量和完善的质量管理体系，是目前国内集产品研发生产一体的规模型企业，并拥有国家专业机构：国家高压电器质量监督检验中心多项检验报告，是高压电器行业协会会员单位；并通过了ISO9001：2015质量管理体系认证，先后多次被评为“重质量守信用单位”荣誉称号。公司的商标被评为“陕西省著名商标”。公司产品服务于电力、冶金、矿山、石化、铁路、通讯等供电系统；在电力、冶金、铁路等重点项目长期运行中得到了用户的好评。

公司在产品设计上用先进的集成块化机构和精良的加工手段，严格的工艺流程，依托产业基地雄厚的配套链和专业的技术团队先进的生产线。向用户提供：可靠、安全、高效、免维护、长寿命的产品。解决用户使用过程中后的后顾之忧。

公司成立于2008年，占地14000多平方米，建筑面积7500多平方米，公司全体员工团结一致，奋力拼搏，向用户提供售前、售中，售后最佳的服务，满足用户要求。

一切为客户而努力！

About us

Shaanxi Yuguang Electric Co., Ltd. is located in the new technology park of Baoji High-tech Development Zone, Shaanxi Province, which is the hometown of bronze wares and the production center of Guantian Economic Belt.

Yuguang is a professional company integrating R&D, production, installation and after-sales service of high-voltage transmission and distribution equipment. Main products cover 6KV-40.5KV indoor and outdoor high-voltage vacuum circuit breaker, complete set of equipment, combined substation, high-voltage vacuum load break switch, pneumatic load switch, combined electrical apparatus specific for wind power as well as corresponding operating mechanism. Yuguang has independent research and development capability. The self-developed YGM series, YGF series, BGH series, BGH (F) series and YG1-24KV series products are warmly welcomed once launched. It is awarded with many novel and appearance patents. In 2018, it was awarded as a High-tech Enterprise and passed the acceptance of Shaanxi Leading Group of Enterprise Knowledge Standards and awarded as an Intellectual Property Management Standard Unit".

It has advanced production line and the most systematic and professional testing equipment in

China. With strong technical force and complete quality management system, it is a large-scale enterprise integrating R&D and production. It is a member unit of the High Voltage Electrical Appliance Industry Association and obtained many test reports of National High-voltage Electrical Quality Supervision and Inspection Center. It has passed ISO9001:2015 quality management system certification and awarded the title of Quality and Trustworthy Unit for many times. The company's trademark is rated as "Shaanxi Famous Brand". The products serve power supply system such as electricity, metallurgy, mining, petrochemicals, railways, and communications. It is highly appraised by users in the long-term operation of key projects such as electricity, metallurgy, and railways.

In product design, Yuguang applies advanced modular mechanism and sophisticated processing methods with strict process flow. Relying on the strong supporting chain of the industrial base, professional technical team as well as advanced production line, it provides reliable, safe, efficient, maintenance-free and long-life products to relieve the worries of users in operation.

Yuguang was established in 2008 covering an area of more than 14,000 square meters with a construction area of more than 7,500 square meters. All the employees are united and work hard to provide users with the best service before, during and after sales.

All efforts are for customers!

概 述

BGH (F) -12P型系列中置固封式真空负荷开关—熔断器组合电器(以下简称组合电器)，是根据独特的设计理念并结合市场需求而研发的最新一代真空开关设备，它广泛应用于户内铠装式空气绝缘开关柜中。它符合GB3804-2004 GB16926-1997等标准的规定。在正常使用条件下，只要在真空开关的技术参数范围内，它就可以保证安全、可靠地运行于相应电压等级的电网中。

使 用 环 境 条 件

正 常 使用 条 件

a) ※ 海拔不超过1000m;

b) 周围空气没有明显地受到尘埃、烟、腐蚀性或可燃性气体、蒸气或盐雾的污染;

c) 环境湿度条件如下：

——24h 内测得的相对湿度的平均值不超过95%，月相对湿度平均值不超过90%;

——24h 内测得的水蒸气压力平均值不超过2.2kpa，月水蒸气压力平均值不超过1.8kpa。

在这样的条件下，在高湿期间温度急骤变化时，可能出现凝露；必要时，可采用适当的通风和加热或使用去湿装置（如凝露控制器）予以避免。

d) 环境温度：最高温度：+ 40°C，最低温度为 - 15°C;

e) 在二次系统中感应的电磁干扰的幅值不超过1.6KV;

f) 地震烈度：不超过8度。

特殊使用条件

技术参数

中置固封式组合电器主要技术参数

序号	项 目	单 位	参 数
1	额定电压		12
2	额定绝缘水平	kv	42 75
3	雷电冲击耐受电压 (峰值)		
4	额定频率	Hz	50
5	灭弧室额定电流	A	630/1250
6	额定短路开断电流	kA	31.5/50 (由熔断器而定)
7	熔断器最大额定电流	A	200
8	额定短路关合电流 (峰值)	kA	50 63
9	额定短时耐受电流		20 25
10	额定峰值耐受电流		50 63
11	额定短路持续时间	s	4
12	额定操作顺序		0-0.3s-co-180s-co
13	额定电缆充电开断电流	A	10
14	开断时间	ms	≤80
15	机械寿命		10000
16	中置固封式真空负荷开关按照电寿命的分类		E2级
17	断路器按照开合容性电流能力的分类		C2级
18	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3

中置固封式组合电器机械特性参数

序号	项 目	单 位	数 值
1	触头开距	mm	9±1
2	超行程		3.5±0.5
3	平均合闸速度	m/s	0.4~0.8
4	平均分闸速度		0.9~1.3
5	合闸时间		30~70
6	分闸时间	ms	20~50
7	触头合闸弹跳时间		≤2
8	三相分、合闸不同期性		≤2
9	各相导电回路电阻	μΩ	≤100
10	相间中心距离	mm	210
11	触头压力	N	2400±200 (20kA、25kA)
12	触头分闸反弹幅值	mm	≤2

操动机构的技术参数

序号	项 目	单 位	数 值
1	额定操作电压		AC110、AC220、DC110、DC220
	合闸线圈		
	分闸线圈		
2	工作电流	A	AC220或DC220为1.1 AC110或DC110为1.1
3	储能电机功率	W	70
4	储能电机额定电压	V	DC: 220或DC: 110
5	电机储能时间	S	≤15

产品结构及原理

主体结构

A) 固封极柱。电气主回路部分采用环氧树脂浇注工艺(APG)，将真空灭弧室直接固封在环氧树脂内，两者之间衬有硅橡胶缓冲层，成为固封极柱的真空负荷开关不受外部恶劣环境的影响，大大提高了真空灭弧室绝缘水平，减少了组合电器的相间距离，增加了断口爬电距离，真正做到了免维护。

B) 组合电器同时配有撞击器和脱扣器操作方式，已顺利通过3150A交接电流试验。

C) 限流熔断器平行安装于组合电器的上方，使得组合电器的限流熔断器能对组合电器的故障进行保护。

D) 完全适配KYN28开关柜体，具有可靠的五防联锁，有效地防止误操作。

操动机构

操动机构为弹簧储能操动机构。组合电器框架内装有合闸单元、由一个或数个脱扣电磁铁组成的分闸单元、辅助开关、指示装置等部件；前方设有合、分按钮、手动储能操作孔、弹簧储能状态指示牌、合分指示牌等。

储能

组合电器合闸所需能量由储能后的合闸弹簧提供。储能既可由外部电源驱动电机完成，也可以使用储能手柄手动完成。

储能动作(见下图)

本组合电器具有手动储能和电动储能两种方式，在没有合闸电源的条件下，可采用手动储能，用随机配备的手动储能手柄，按图2指示位置插入储能手柄，并顺时针旋转，带动蜗杆(28)和蜗杆(30)旋转，此时单向轴承(31)锁死，单向轴承(31)释放状态，手动储能部分与电动储能部分分离，带动大上链轮转动。大链轮上的挡销(19)推动储能轴(17)旋转，驱动储能轴上的挂簧拐臂转动，从而拉长合闸弹簧(16)，达到储能目的，实现弹簧储能分离，输出扭矩通过锁死单向轴承(32)经链条传动完成储能。与此同时，拔板(18)带动储能微动开关动作，切断储能电机的电源，完成整个储能动作。

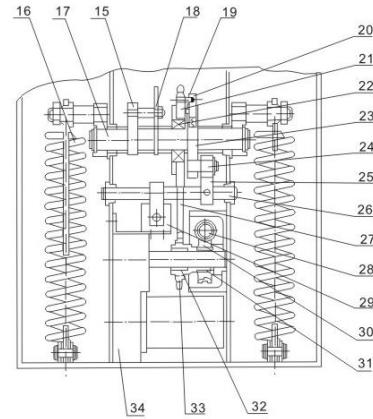
合闸操作(见下图)

机构储能后，按图指示的合闸按钮，或接到合闸信号，合闸电磁铁(29)的动铁芯将被吸合向前运动，通过合闸轴(26)带动储能保持掣子(25)转动，从而解除储能保持掣子对储能轴(17)的约束，合闸弱簧(16)的能量释放，使合闸凸轮(15)作顺时针转动，通过二级四连杆传动机构(10)、(13)及绝缘拉杆(9)带动真空灭弧室向上运动，完成合闸动作。当组合电器已处在合闸位置时，内部的机械联锁保证机构不能再重复合闸。

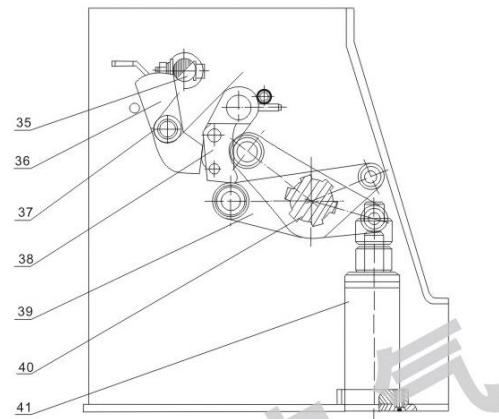
分闸动作(见下图)

合闸动作完成后，按动分闸按钮或接到分闸信号，分闸半轴(35)在脱扣力的作用下逆时针转动，半轴对先导分闸脱扣掣子(36)的约束解除，即而分闸掣子(38)的约束解除，机构主轴在触头压簧和分闸弹簧的作用下，作顺时针转动，真空灭弧室(3)的动导电杆在主轴四连杆机构及绝缘拉杆(9)的带动下向下运动，实现组合电器分闸。每完成一次合分闸操作，计数器将自动记录，同时面板上的合分闸指示牌将作出相应指示：0表示分闸，1表示合闸。

接线原理图

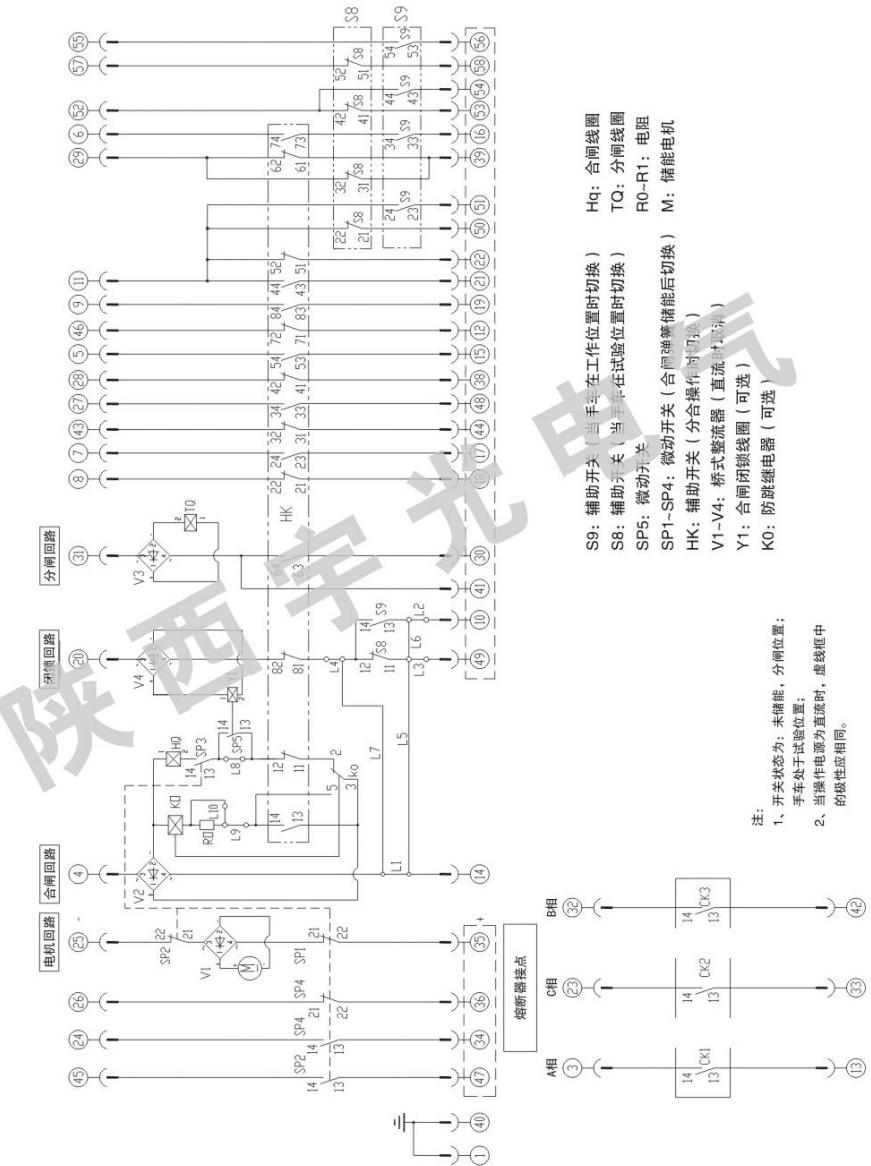
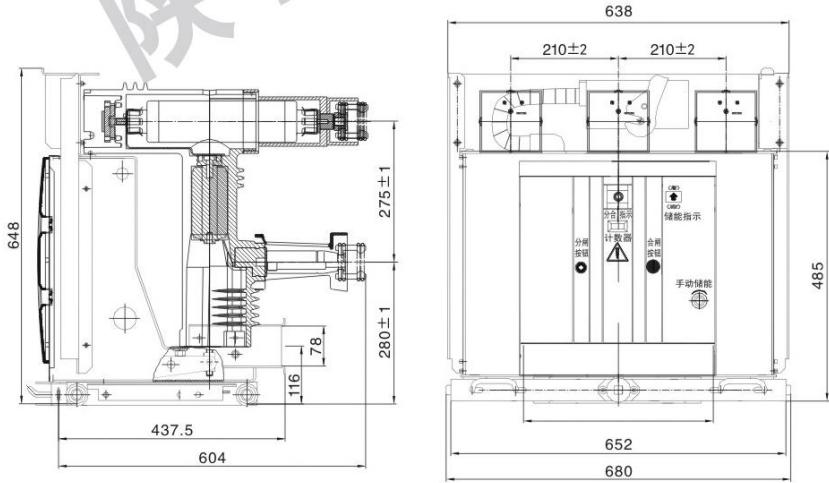


15. 合闸凸轮 21. 链轮 27. 链条 33. 链轮 39. 捆臂
 16. 合闸弹簧 22. 单列向心球轴承 28. 蜗杆 34. 储能电机 40. 主轴
 17. 储能轴 23. 轮 29. 合闸电磁铁 35. 分闸手轴 41. 分闸缓冲器
 18. 拨板 24. 挡销 30. 蜗轮 36. 二级蜗杆掣子
 19. 挡销 25. 掣子 31. 单向轴承 37. 轴
 20. 滑块 26. 合闸轴 32. 双向轴承 38. 一级蜗杆掣子



注：当组合电器已处于合闸状态或选用闭锁装置而未使用闭锁装置解锁及手车式组合电器在推进退出过程中，均不能进行合闸操作。

外形及安装尺寸



分闸

既可按“分闸”按钮，也可靠分闸脱扣电磁铁或过流脱扣电磁铁动作，使合闸保持掣子与半轴解锁而实现分闸操作。由触头碟簧和分闸簧储存的能量使灭弧室动静触头分离，在分闸过程后段，由油压缓冲器吸收分闸过程剩余能量并限定分闸位置。

由连杆拉动合/分指示牌显示出“分”标记，同时拉动计数器，实现分闸计数，由传动连杆拉动主轴助开关切换。

防误操作

组合电器能提供完善的防误操作功能。

组合电器合闸操作完成后，合闸联锁弯板向下运动扣住合闸保持轴上的合闸弯板，在组合电器未分闸时将不能再次合闸。

组合电器在合闸结束后，如合闸电信号未及时去除，组合电器内部防跳控制回路将切断合闸回路，以防止多次重合闸。

手车式组合电器在未到试验位置或工作位置时，由联锁弯板扣住合闸弯板上的销，同时切断合闸回路，可防止组合电器处于合闸状态时进入负荷区。

手车式组合电器在工作位置或试验位置合闸后，由滚轮压住推进机构锁板，手车将无法移动，可防止在合闸状态推进或拉出负荷区。

如果选用电气合闸闭锁，在未使闭锁装置解锁情况下，可阻止合闸操作。

注：合闸闭锁装置功率为2.7W，在工作电压范围为0.65-1.1倍额定电压。

安装、调试

组合电器从包装箱中起吊时，挂钩应挂在组合电器上有明显标识的起吊孔处，搬移时不得使上、下出线臂受力，同时不应让组合电器受到较大的冲击振动。

注：在正式进行柜操作前，请按要求去除吊装置。

组合电器出厂前已经过严格的出厂检验，参数均符合技术要求，一次回路通电前须做以下准备工作。

- a) 检查组合电器有无损坏，如有损坏请停止使用。
- b) 清除脏污，尤其是绝缘表面，由于运输过程或储存过程造成的脏污会影响产品绝缘性能。
- c) 用手动方式按规程操作组合电器进行储能、合闸和分闸、观察储能状态、分合位置指示是否正常。
- d) 用操作电源操作组合电器进行储能、合闸和分闸、观察储能状态、分合位置指示是否正常。
- e) 手车式组合电器按以下步骤操作：

将推进手柄插入推进孔中，顺时针摇动为退出。推进总行程200mm，在分闸状态下，应顺利进入工作位置或试验位置，请中速运转手柄30圈，当听到“嗒”的声时即为到位（切忌用力过大而损伤推进机构），同时相应位置指示（S8、S9）回路接通。

操作过程可能出现的现象

序号	现 象	原 因
1	不能合闸	1、处于未储能状态； 2、已处于合闸位置状态； 3、手车式组合电器未完全进入工作位置或试验位置； 4、选用了合闸闭锁装置，而辅助电源未开通或低于技术条件要求； 5、二次线路不准确； 6、组合电器处于合闸状态； 7、推进手柄未完全插入推进孔； 8、推进机构未完全到试验位置，使舌板不能与柜体解锁； 9、柜体接地联锁未解开； 10、合闸闭锁装置未解锁。
2	手车不能推出	1、合闸闭锁装置未解锁； 2、推进手柄未完全插入推进孔； 3、推进机构未完全到试验位置，使舌板不能与柜体解锁； 4、柜体接地联锁未解开； 5、合闸闭锁装置未解锁。

按上述原因检查后，仍有疑问请与厂家联系进行工频耐压绝缘试验。

维护与保养

本厂生产的组合电器选用特制滑动轴承，采有特殊的表面处理防锈工艺，配用长效润滑脂，在正常使用条件下，10-20年不需检修，但由于使用环境的差异，仍需进行必要的检查、维护工作。

- a) 视工作环境在投入运行后的6-12个月内应对组合电器本体进行适当检查。在外观检查后，需对设备表面的污秽受潮部分进行清洁，用干布揩拭绝缘件表面，然后用沾有清洗剂的绸布揩去其他污秽物（注意所用清洗剂能适用于塑料或合成塑料材料）
- b) 当组合电器长期放置时，可能使组合电器活动部分产生阻滞，每年应对组合电器进行至少5次的储能及合、分闸操作。
- c) 每年应对组合电器进行至少1次的绝缘测试，以判断组合电器真空灭弧室是否漏气，或其它外界原因造成绝缘强度降低。
- d) 对于频繁操作场所，应注意严格控制由技术条件所规定的操作次数在允许范围内，不能在超出使用寿命后继续使用。

配置

二次控制电压

AC110V、AC220V、DC110V、DC220V；

二次控制可选项件配置：

合闸闭锁装置：在二次控制电源未接通或电压低于技术条件要求情况下可防止合闸。

手车闭锁装置：在二次控制电源未接通或电压低于技术条件要求情况下可防止手车推进推出。

二次元器件电气参数

操作电压AC220V

	合闸电磁铁	分闸电磁铁	闭锁电磁铁	防跳继电器
回路电流	1.11/1.47	1.11/1.47	20mA	9.1mA
功率 (W)	244/323	244/323	4.4	1

操作电压DC110V

	合闸电磁铁	分闸电磁铁	闭锁电磁铁	防跳继电器
回路电流	2.75	2.75	25mA	9.1mA
功率 (W)	303	303	2.7	1

注意：防跳装置——组合电器在合闸完成后，如合闸信号未及时去除，组合电器内部防跳控制回路将切断合闸回路，以防止多次重合闸，如果柜上采用综合保护和防跳装置，则须确认防跳装置是否需要安装。

注意：为防止意外事故，在对操动机构进行加润滑油等各项工作时，应在未储能状态下进行对组合电器各项故障维修，应由受过专业培训的人员或生产厂家服务人员进行，以做出正确的调整工作。

运输与存储

运输

组合电器为单机包装，底角应予固定并做相应的保护。

存储

组合电器在使用前必须储存在干燥、无尘埃及通风良好的场所，同时必须处于分闸位置。

随机文件

- a) 产品合格证书；
- b) 出厂检验报告；
- c) 安装使用说明书；
- d) 装箱单；

订货须知

用户在订货时应注意：

- a) 组合电器型号、名称、规格、及订货数量；
- b) 组合电器额定电压、额定电流及额短路开断电流；
- c) 操作电源类别、电压等级；
- D) 备品、备件的名称及数量；
- e) 用户若有其它特殊要求，可在订货时说明。

产品展示



BGH(C)-12GD型
三工位真空断路器



YGFZN25B-12D/T1250-25型
系列户内交流高压真空负荷开关



压气式高原型和24kV负荷开关



FZN21-40.5D/T1250-25型
系列户内交流高压真空负荷开关



VS1-12型系列户内
高压真空断路器(固定式)



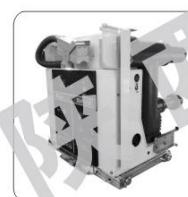
VS1-12型系列户内
高压真空断路器(手车式)



VS1-12型系列户内
高压真空断路器(固封式)



VS1-12型(150相间距)
系列户内高压真空断路器(手车式)



BGH(F)-12
中置负荷开关—组合电器



VS1-12型系列户内
高压真空断路器(大电流)



YGM-12M型
系列户内永磁高压真空断路器



VS1-12型
系列户内高压真空断路器



BGH-12型
系列户内高压真空断路器



BGH-12P型
系列户内高压真空断路器



VS1-12型系列户内
侧装式高压真空断路器



VS1-12型系列户内
高压真空断路器(侧装式)

产品展示



VS1-12/熔断器车



VS1-12/避雷器车



VS1-12型/隔离车



VS1-12型/验电车

产品展示



ZN85-40.5/避雷器车



ZN85-40.5/PT及避雷器车



ZN85-40.5/熔断器车



ZN12-40.5型系列户内高压真空断路器



VS1-12型/PT车



YGFKN12-12D型
系列户内压气负荷开关



YGFZN25-12D型
系列户内高压真空负荷开关



VS1-24型系列户内
高压真空断路器(侧装式)



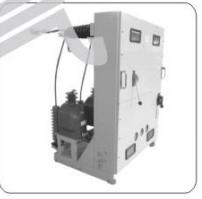
ZN12-40.5型系列户内
高压真空断路器(手车式)



ZN23-40.5C/T(D)型
系列户内高压真空断路器



ZN39-40.5C/T(D)型
系列户内高压真空断路器



ZN39-40.5/PT车



VS1-24型系列户内
高压真空断路器(手车式)



VS1-24/PT车



BGH-40.5P型
系列户内高压真空断路器



BGH-40.5型
系列户内高压真空断路器



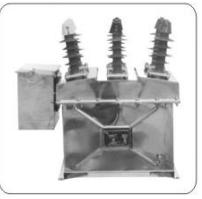
ZN28-12C/T(D)型
系列户内高压真空断路器



ZN28-12型
系列户内高压真空断路器



ZW32-12型
系列户外高压真空断路器



ZW8-12型
系列户外高压真空断路器



YGM-40.5M型
系列户内永磁高压真空断路器



ZN85-40.5/PT车



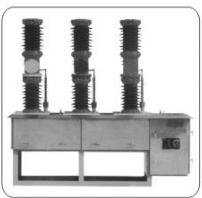
ZN85型系列户
内高压真空断路器(固封式)



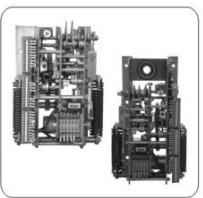
ZN85B-40.5型
系列户内高压真空断路器



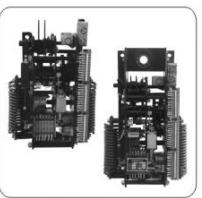
ZW口-40.5户外真空断路器



ZW7-40.5型
系列户外高压真空断路器



CT19、CT19B(A)型
系列弹簧操动机构



CT19N、W型
系列弹簧操动机构