BOE

超长寿命，安全守护

Long mechanical life，Security guard

MDVB

户内永磁高压真空断路器

INDOOR PERMANENT MAGNET HIGH VOLTAGE VACUUM CIRCUIT BREAKER

北京京东方真空电器有限责任公司

Beijing Orient Vacuum Electric Co.,Ltd.

BOE

INTEGRITY AND QUALITY

BOE VACUUM SWITCH

ELECTRIC SAFETY PATRON

好开关，从心做起！

自主知识产权
70项真空开关领域专利

完善管理体系：ERP，PDM，OA，ISO9001，ISO14000，ISO18000
核心技术链：灭弧室，极柱，断路器，开关柜

诚信·品质

INTEGRITY AND QUALITY

BOE

INTEGRITY AND QUALITY

THE WORLD'S LEADING UBIQUITOUS

IOT SMART CIRCUIT BREAKER

全球领先的

泛在物联网智能断路器

人机交互 智能监控 智能云平台

高海拔、永磁、发电机专用等
DVB系列标准断路器：5万次机械寿命
DVB高海拔系列：10KV满足5000米海拔要求，
35KV满足4000米海拔要求

诚信·品质

INTEGRITY AND QUALITY

CONTNTS

目录

公司简介	3
公司发展历程	5
概述	6
永磁操动机构	10
主要技术参数	12
安装尺寸图	13

COMPANY
Profile
公 | 司 | 简 | 介

北京京东方真空电器有限责任公司（简称BOV），是由京东方科技集团股份有限公司和北京能源集团有限责任公司等共同出资，注册于1998 年。

BOV 公司是一家掌握触头制造、陶瓷金属化、整管封排三项核心工艺和技术的真空灭弧室提供者；BOV 公司是一家专业开发和生产高性能真空断路器的产品供应商；

BOV 公司是一家高可靠环保型真空环网柜方案的提供者和产品供应商；

BOV 公司是一家致力于为用户提供优质电器产品及方案的技术合作者。

清晰的自主知识产权，鲜明的产品技术特点，完整的工艺过程控制，深厚的电真空技术底蕴，（这些因素）构成了 BOV 公司的核心竞争力，也是 BOV 公司参与国际竞争的基础，目前 BOV 公司的产品已被国内外多家知名企业列为首选产品。

Beijing Orient Vacuum Electric Co., Ltd (BOV) was founded in 1998 with a joint capitalcontribution made by BOE Technology Group Co., Ltd and Beijing Energy InvestmentHolding Co., Ltd.

BOV is a provider of vacuum interrupters with three core technologies, contactmanufacturing, ceramic metallization, and whole-tube sealing.

BOV is a professional developer and manufacturer of high-performance vacuum circuit-breaker.

BOV is a solution provider and product supplier of highly-reliable environment-friendly ringmain unit.

BOV is a technical cooperator with customers on high-quality electrical products and solutions.

Independent intellectual property, distinctive technical features, complete process controland profound electric vacuum technologies constitute the core competence of BOV and alsolay the foundation for its international competition. At present, products made by BOV havebecome the first choice by many famous enterprises from both domestic and overseas.

BOE
京东方科技集
BOE TECHNOLOGY GR

Development
Course
公 | 司 | 历 | 程

1990 年： 开发真空灭弧室

1993 年： 开始生产 ZN12 用真空灭弧室，年产 2000 只（此年 774 厂改制为京东方）

1997 年： 京东方集团与北京能源集团等组建专业生产真空灭弧室的合资公司—北京京东方真空电器有限责任公司（BOV）

1998 年： 正式注册北京京东方真空电器有限责任公司（BOV）

1999 年： 引进国外设备，开发、生产样管，通过 ZN12 型式试验

2000 年： 真空灭弧室产品通过 VS1、ZN65 等型式试验

2003 年： 通过 12KV 固封极柱产品（31.5KA、40KA、50KA）等型式试验

2004 年： 真空灭弧室产品通过 ZN85（40.5KV/2500-31.5KA）等型式试验

2005 年： 完善 12KV 固封极柱产品，实现大批量生产

2006 年： 完成 24KV 固封极柱产品等型式试验

2008 年： 开始研发生产真空断路器，主要为成套厂家做试验样机，帮其通过型式试验

2008 年： 完成 27.5KV 和 40.5KV 固封极柱产品等型式试验

2009 年： 真空灭弧室产品完成 72.5KV 产品型式试验、固封极柱产品 40.5KV 产品切电容试验

2010 年： 真空灭弧室产品开始大批量生产真空断路器，电压等级包括 12kV，24kV，40.5kV，主要为国网中标单位 OEM

2010 年： 真空灭弧室产品完成 126KV/31.5KA 产品试制并批量出口乌克兰市场

2011 年： BOV 公司推出自主品牌 DVB 型真空断路器，并在多个领域得到推广使用

2012 年： 推出 ZW32、ZW20、FZW28 等户外柱上开关

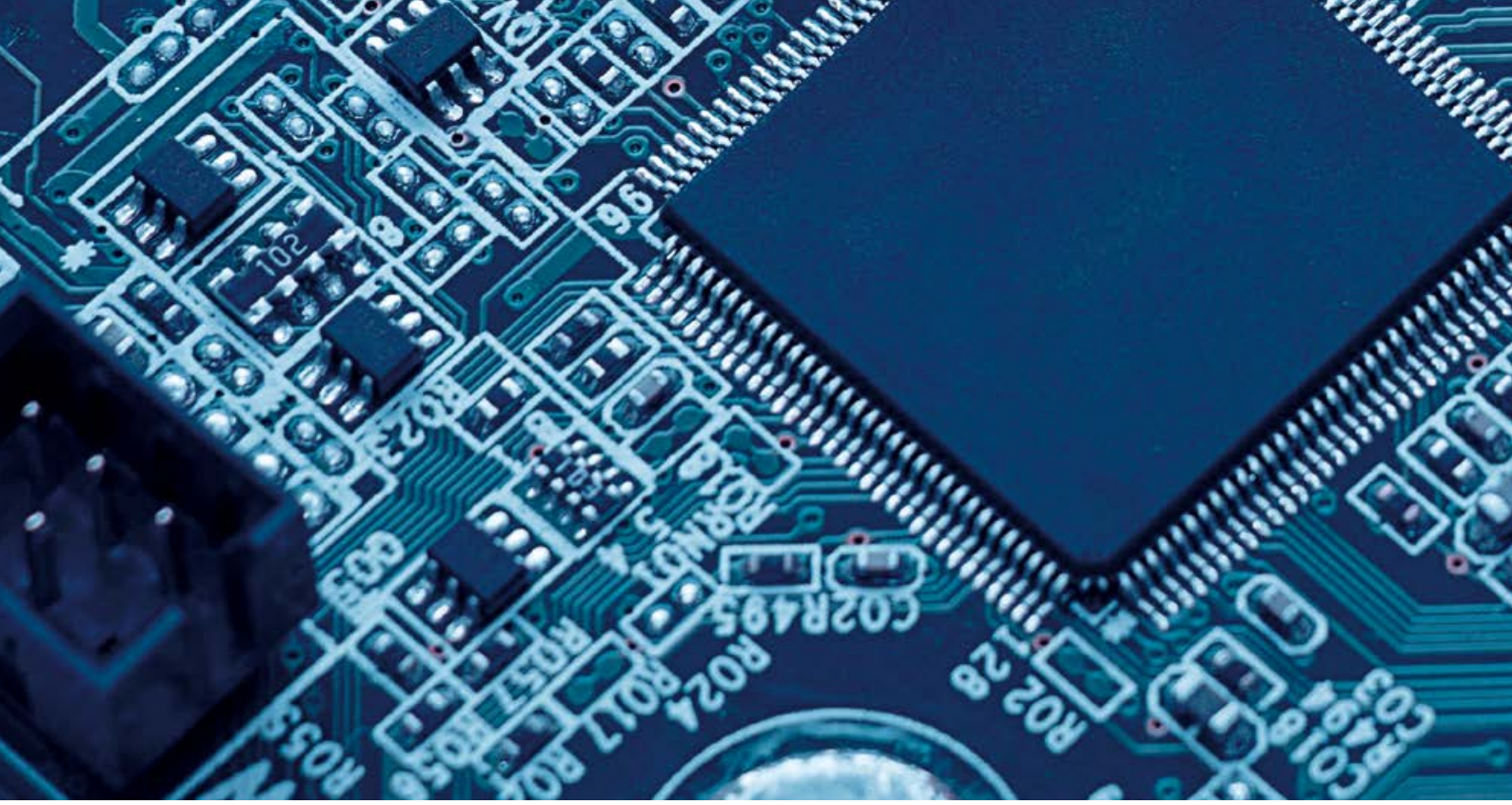
2013 年： 完成下隔离固体绝缘柜 BVVS1 产品开发并通过型式试验

2014 年： 完成 12KV 箱式变电站开发并成功投运

2016 年： 推出全新一代 DVB 型高可靠、长寿命固封式真空断路器

2017 年： 推出全新一代 MVB 型永磁真空断路器，机械寿命更长、更可靠

2019 年： 推出全智能型物联网真空断路器



Introduction

概 | 述

总则

MDVB 型户内永磁高压交流真空断路器是北京京东方自主研发的固封式户内永磁真空高压开关设备。主要特征是采用了京东方自主研发生产的超低电阻值、超长机械寿命真空灭弧室，主导电回路为固体绝缘方式的固封极柱形式。操动机构采用了高性能永磁操动机构，其具有结构简单，零部件少，安装简便，设计灵活等特点，使产品具有极长的寿命 10 万次，可靠性高，免维护等优点。

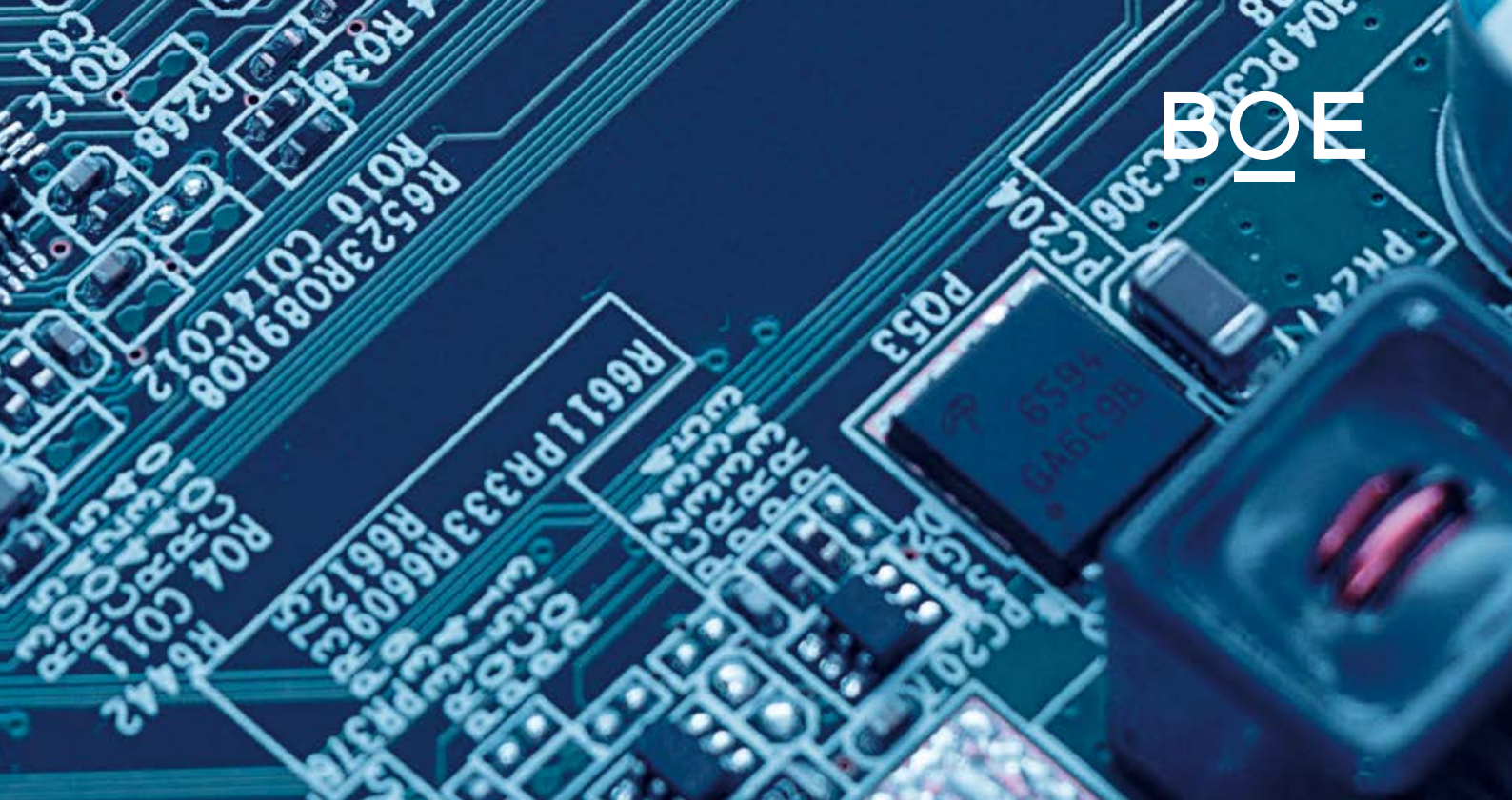
断路器主要技术特点

1、核心元件采用京东方具有多项国际专利的真空灭弧室，电阻更小，开断能力更强，绝缘性能更好。

2、操动机构采用永磁操动机构，其结构简单，工作时运动部件少，无需机械脱扣、锁扣装置，故障源少，因此机械可靠性非常高，机械性能更稳定。永磁操动机构采用永磁体来产生保持力，由于永磁材料良好的工作性能，可实现真正免维护运行。

3、产品关键部件采用特殊材料及特殊工艺，以保证操作寿命长达 10 万次以上，并且全寿命周期免维护。

4、MDVB 型永磁户内高压交流真空断路器外形尺寸与国内现有的手车弹簧操作机构断路器 VS1 完全兼容，可与中置式开关柜直接配合使用，安装方便，操作简单。



永磁机构驱动装置技术特点

1、智能一体化设计，集成了电容充电功能、电容器电压监测、远程和本地按钮控制等功能。外部只需配置储能电容，就可正常工作，简化了二次线路设计。

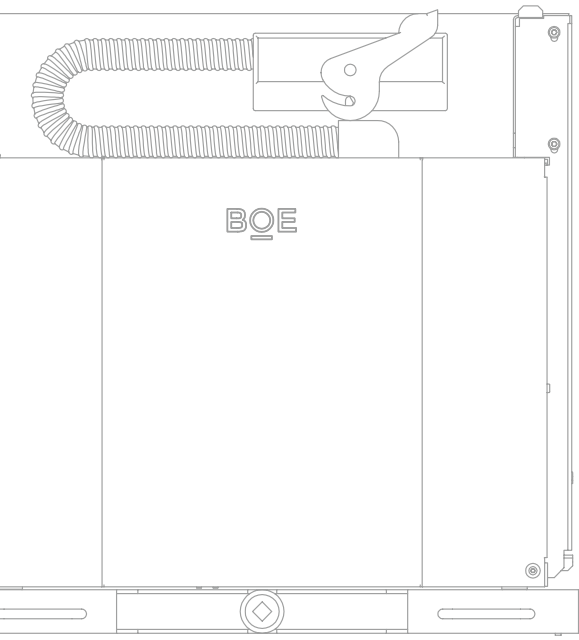
2、使用储能电容器分别为线圈提供合、分闸操作电源，可靠驱动永磁机构，实现快速合、分闸功能及重合闸功能。

3、驱动装置体积小，安装简单，操作方便。

4、驱动器装有指示灯，方便状态及功能指示。

5、驱动器主要技术参数

序号	项目	测试条件	数据
1	输入工作电压	交直流	额定 AC/DC220V
2	电容充电电流		＜ 1A
3	电容充电电压	稳压、可调	DC220V 或 DC380V
4	整机静态待机功耗		＜ 2W
5	合分闸最大驱动电流	100mS	DC 80A 或 160A
6	合闸告警电压	可调	DC 80V—280V
7	开出触点参数	常开、常闭	0.1A 220V AC/DC
8	使用环境		-40°C至 75°C



标准

MDVB 型户内永磁高压交流真空断路器各项技术参数完全符合 GB1984、GB/T11022 和中国电力行业标准 DL403，同时还满足 IEC62271-100、IEC56 标准规范以及其他主要工业化国家相关标准的规定。

运行安全

MDVB 型户内永磁高压交流真空断路器电气装置与机械联动部件配合完善，确保操作者和设备的安全，产品结构设计紧凑、安装方便、真正实现免维护、超长寿命的特点。

试验

MDVB 型户内永磁高压交流真空断路器已经通过了以下的各项型式试验，可以确保其安全运行。

型式试验：工频耐压、雷电冲击耐压、温升、短时和峰值耐受电流、短路电流开合能力、10 万次机械寿命等试验。

出厂例行测试：机械特性测试、主回路工频耐压试验、辅助和控制回路绝缘性能试验、主回路电阻测试、机械和电气操作试验等，可以确保安全运行。

该产品还取得了北京电器电材行业协会在北京召开的产品鉴定会，取得产品鉴定报告。

应用范围

MDVB 型户内永磁高压交流真空断路器可广泛应用于电厂、电网、冶金、石化、城市基础设施建设，如机场、楼宇、地铁项目等。

MDVB 型永磁高压交流真空断路器在配电系统中，可适用于控制和保护电缆、架空线、变压器、电动机和电容器组。

BOE

MDVB 型户内固封式真空断路器永磁操动机构

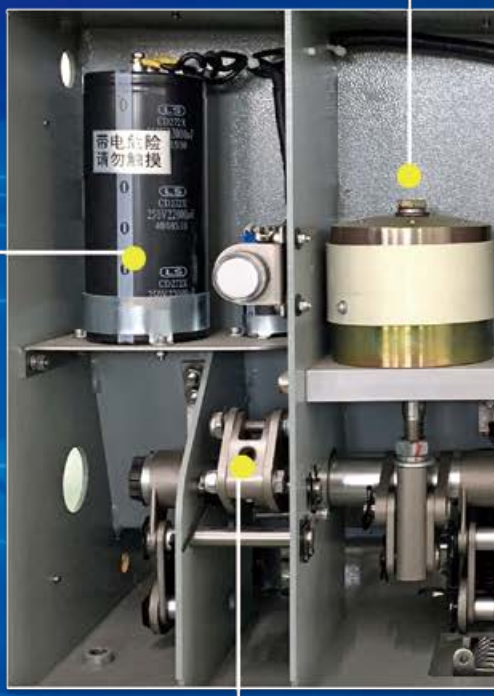
永磁操动机构：

工作原理：

本产品采用的是单稳态永磁操动机构，合闸状态是通过永久磁体来保持，机构分、合闸共用一个激磁线圈。合闸的能量主要来自激磁线圈，分闸操作时需要分闸弹簧来配合操作和保持。当断路器处于合闸位置时，线圈中无电流通过，永久磁铁利用动、静铁芯提供的低磁阻抗通道将动铁芯保持在合闸位置，而不需要任何机构联锁。当机构需要分闸时，线圈通有一定方向的电流，与永磁体产生的磁场相反，在分闸弹簧的配合下，完成分闸动作。当有合闸信号时，线圈中通过与分闸时方向相反的电流，线圈产生较强的电磁吸力带动铁芯完成合闸动作。

特点：

永磁机构具有零部件少、可靠性高、加工容易、结构简单等特点，与真空断路器传动完美配合，特性输出良好、时间分散性小，可以实现免维护运行。机构所采用的稀土永磁材料，性能良好，稳定性高，因此机械可靠性非常高。



储能装置：

储能装置采用储能电容器实现。电容器的参数和数量需根据控制器的参数要求来配备。

手动分闸系统：

手动快速分闸装置，用于手动操作断路器分闸，灵敏迅速，可靠性高。

控制器：

控制器包含控制单元和充电单元两部分。控制单元内含有永磁操动机构的控制逻辑和线圈驱动模块；充电单元可对外接电容器完成充电并且电压恒定。控制器可实施近控分 / 合闸和远控分 / 合闸操作等功能。

其他操作装置：

断路器配用旋转式辅助开关，10 常开 10 常闭，转换确切、可靠。

断路器配有机械计数器，准确记录合、分闸次数。

断路器配有合、分闸按钮，手动迅速完成合、分闸操作。

断路器配有合、分闸指示装置，清楚显示断路器的合、分闸状态。

高性能分闸缓冲器：

特殊的缓冲结构设计，有效缓冲分闸冲击；精准阻尼控制，确保完美的分闸特性；采用航空液压油，具有极佳的低温黏度，确保断路器低温可靠运行。

主要技术参数

序号	参数名称	单位	参数值		
1	额定电压	kV	12		
2	额定频率	Hz	50/60		
3	短时工频耐受电压（1min）	kV	42/48（断口 / 相间和对地）		
4	雷电冲击耐受电压	kV	75/85（断口 / 相间和对地）		
5	额定电流	A	630 1250	630 1250 1600 2000 2500 3150	1250 1600 2000 2500 3150 4000*
6	额定短路开断电流	kA	25	31.5	40
7	额定短路关合电流	kA	63	80	100
8	额定短时耐受电流（4S）	kA	25	31.5	40
9	额定峰值耐受电流	kA	63	80	100
10	额定单个电容器组开断电流	A	630 ▷		
11	额定背对背电容器组开断电流	A	400 ▷		
12	额定电缆充电开断电流	A	25A，48 次，C2 级		
13	额定操作顺序		O—0.3s—CO—180s—CO		
14	额定短路开断电流开断次数	次	50		30
15	机械寿命	次	100000		30000
16	触头允许磨损厚度	mm	3		
17	额定操作电压	V	AC/DC 220		
18	储能时间（首次充电时间≥ 30s）	s	⩽ 10		⩽ 30
19	合闸时间（额定电压）	ms	30 ～ 70		
20	分闸时间（额定电压）	ms	20 ～ 50		
21	触头开距	mm	9±1		
22	接触行程	mm	3.5±0.5		
23	三相合、分闸同期性	ms	⩽ 2		
24	合闸触头弹跳时间	ms	⩽ 2		⩽ 3
25	相间中心距	mm	210±1		275±1
26	分闸速度（0-6mm 行程）	m/s	0.8 ～ 1.4		
27	合闸速度（6mm- 触头闭合）	m/s	0.6 ～ 1.1		
28	合闸触头接触压力	N	2300±200	3000±200	4000±200
29	每相主回路电阻（不大于）	μΩ	⩽ 50（630A） ⩽ 45（1250A） ⩽ 35（1600~2500A） ⩽ 25（2500A 以上）		

注： 额定电流 4000A 的断路器需增加强制风冷*

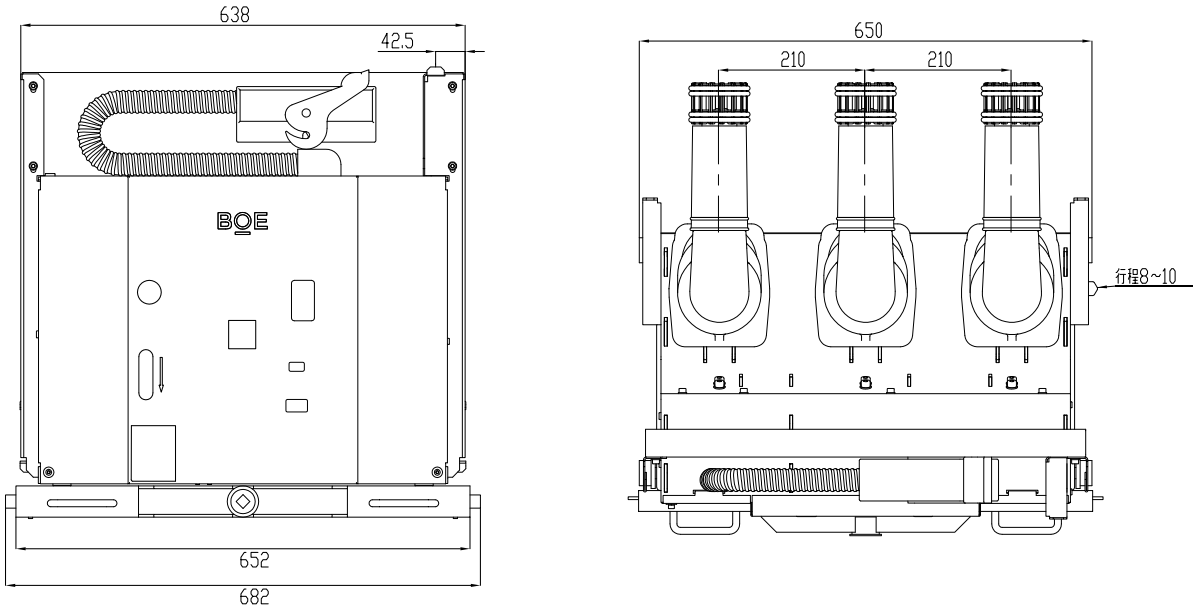
▷ 订货时需与本公司协商

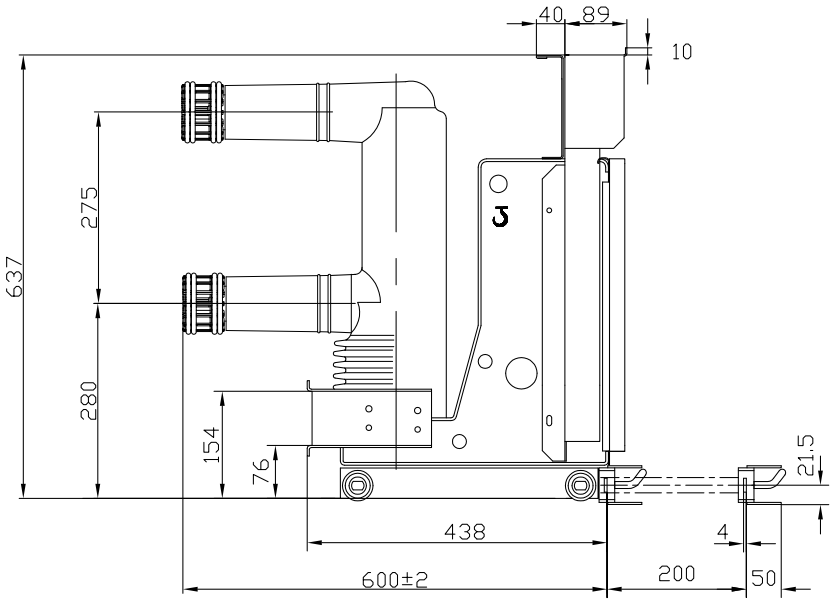
Install

Dimension drawing

安 | 装 | 尺 | 寸 | 图

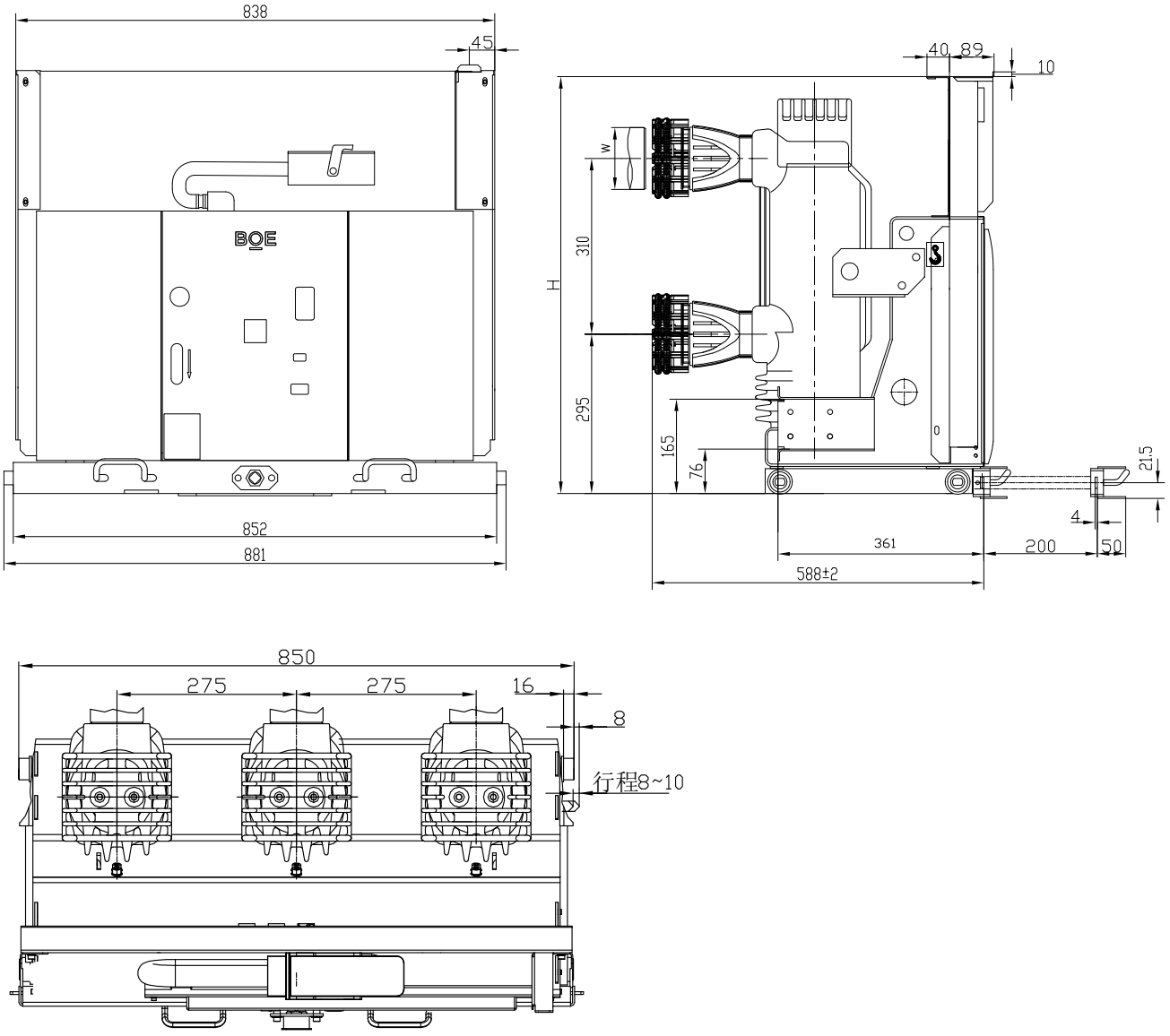
MDVB-12 永磁固封真空断路器外形尺寸，适用于 800mm 柜宽（手车式）





额定电流（A）	额定短路开端电流（KA）	配合静触头尺寸（mm）
630	20，25，31.5	ϕ35
1250	20，25，31.5	ϕ49
1600	31.5	ϕ55

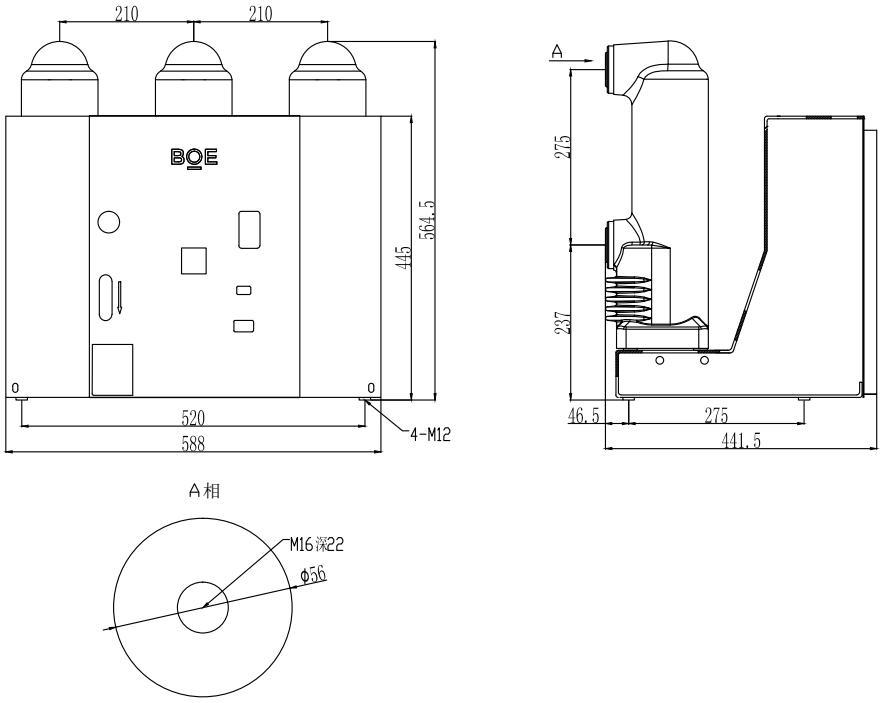
MDVB-12 永磁固封真空断路器外形尺寸，适用于 1000mm 柜宽（手车式）



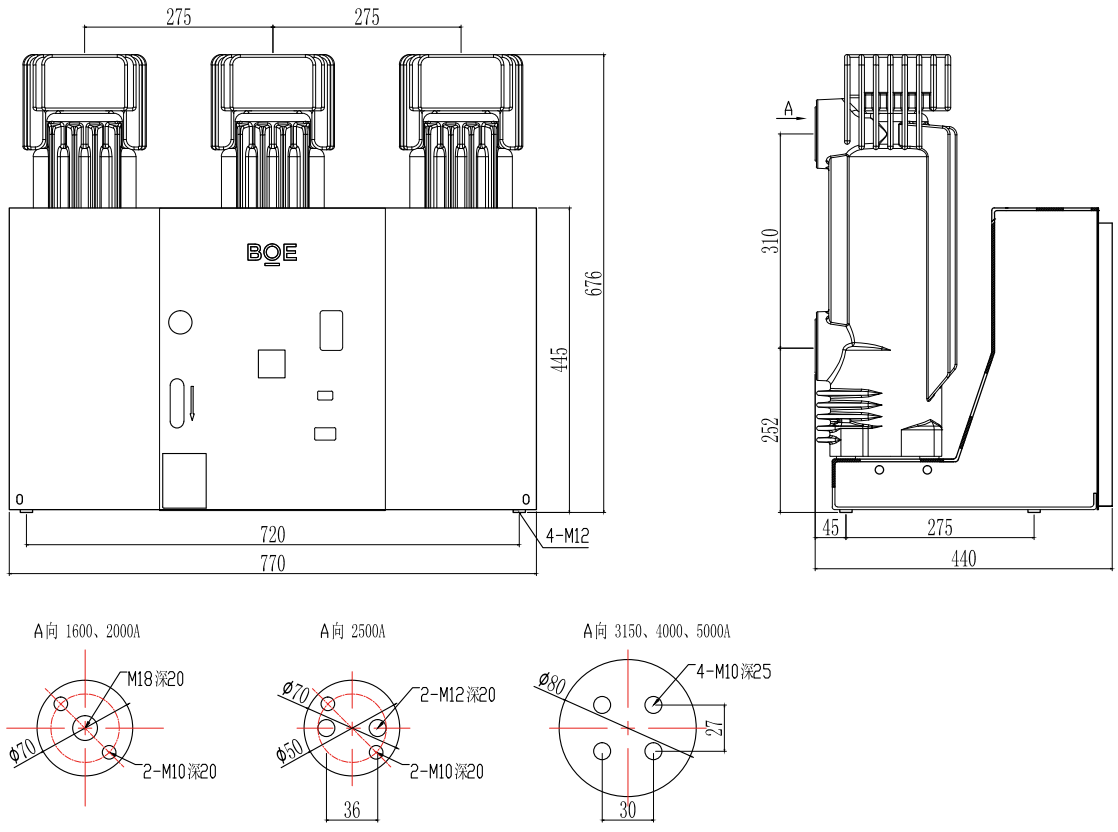
额定电流（A）	开断电流	配合静触头尺寸 W（mm）	封板高度 H（mm）
1600	31.5，40	φ79	698
2000	31.5，40	φ79	698
2500	31.5，40	φ109	735
3150	40	φ109	735
4000	40	φ109	735

注： *1）额定电流超过 2500A（含）时，需在固封极柱顶部增加散热架；*
2）额定电流 4000A 时必须采取强制风冷。

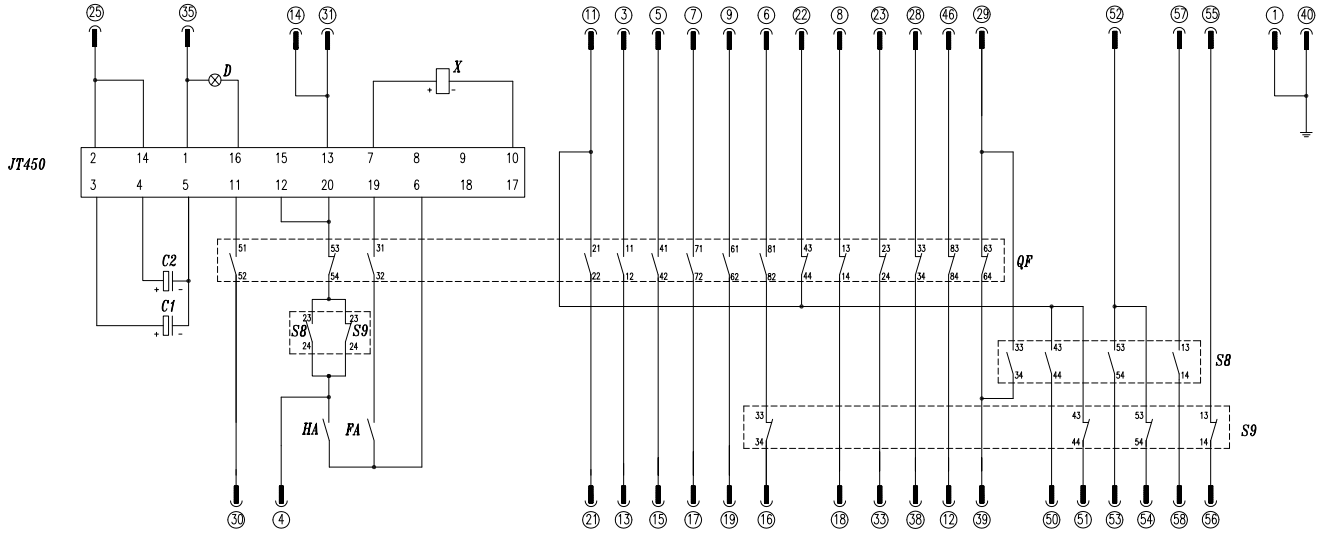
MDVB-12 永磁固封真空断路器外形尺寸，适用于 800mm 柜宽（固定式）



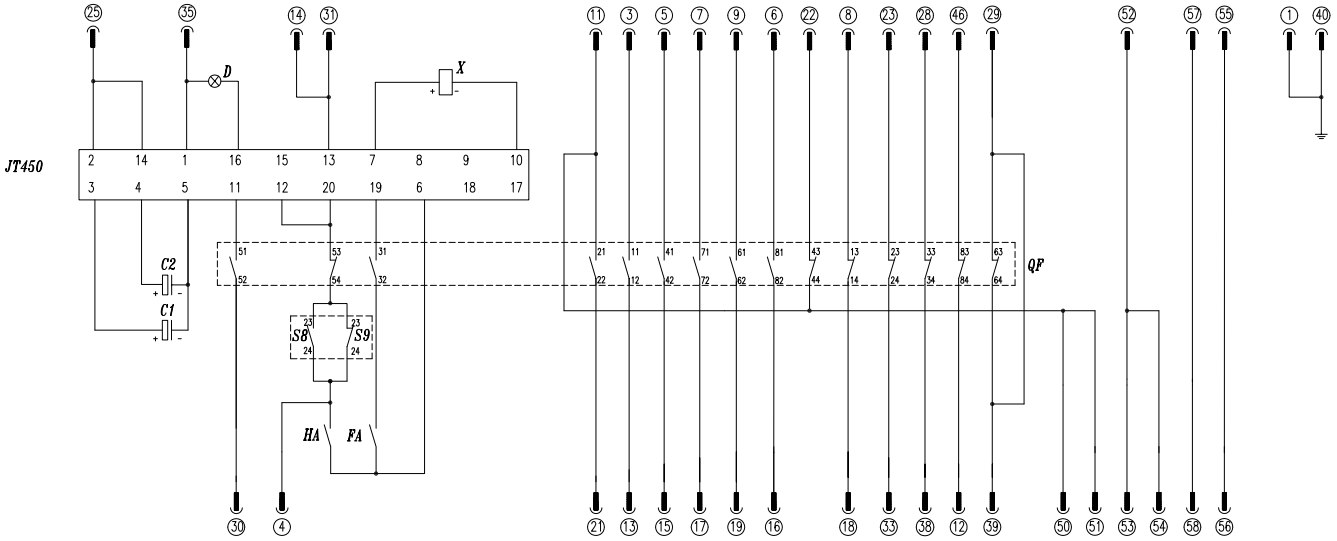
MDVB-12 永磁固封真空断路器外形尺寸，适用于 1000mm 柜宽（固定式）



MDVB-12 永磁固封真空断路器电气原理图（手车式）



MDVB-12 永磁固封真空断路器电气原理图（固定式）



元件代号	元件名称	元件代号	元件名称
C1	合闸电容器	QF	与主轴联动的辅助开关
C2	分闸电容器	S8	用于试验位置的辅助开关
HA	合闸按钮	S9	用于工作位置的辅助开关
FA	分闸按钮	JT450	永磁机构驱动器
D	指示灯		
X	分合闸线圈		

技术说明：

本图所示断路器处于工作、分闸状态。
图中（30–31）是分闸回路；
图中（4–14）是合闸回路；
图中（25–35）是储能回路；

样本内容本公司保留修改权利，更改后恕不另行通知。

北京京东方真空电器有限责任公司

Beijing Orient Vacuum Electric Co.,Ltd.

地址：北京市密云经济开发区汇通街15号

ADD:15 Huitong Street,Economic Development Zone of Miyun,Miyun County,Beijing 101500, China

电话：010-61095837

Tel: 86-10-61095837

传真：010-61095560

Fax:86-10-61095560

邮箱：sale@chinabov.com

E-mail:sale@chinabov.com

网址：www.chinabov.com

Web:www.chinabov.com