

VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

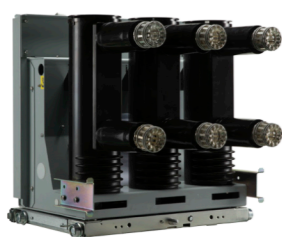


1 产品概述

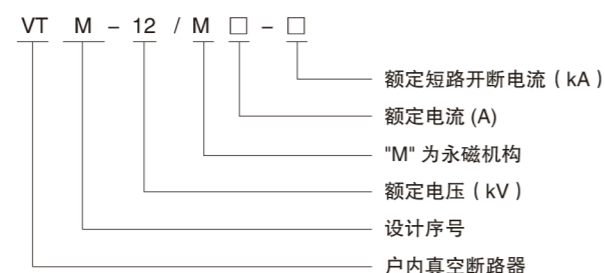
VTM-12 系列户内高压永磁真空断路器（以下简称断路器）是用于三相交流 50Hz、12kV 电力系统的户内开关设备，适用于投切不同性质的负荷和频繁操作、以及多次开断短路电流的场合，作为电网设备、工矿企业动力设备的保护和控制单元。

断路器采用操动机构与断路器本体（一次回路）一体化的设计，既可作为固定安装单元（配固定柜），也可和推进机构（底盘车）组成手车单元（配中置柜）使用。

断路器符合 GB/T1984《高压交流断路器》、JB/T3855《高压交流真空断路器》、DL/T 403《12~40.5kV 户内高压真空断路器订货技术条件》及 IEC62271-100 等标准的相关要求。



2 产品命名规则



3 产品参数

3.1 主要技术参数

序号	项 目	单 位	数 据		
1	额定电压	kV	12		
2	额定雷电冲击耐受电压（峰值）		断口 85、相间及对地 75		
3	额定工频耐受电压（1min）		断口 48、相间及对地 42		
4	额定短路开断电流	kA	20、25	31.5	40
5	额定电流	A	630 1250	1250、1600 2000、2500	1250、1600、2000 2500、3150、4000
6	额定短时耐受电流	kA	20、25	31.5	40
7	额定峰值耐电流		50、63	80	100
8	额定短路关合电流（峰值）	kA	50、63	80	100
9	二次回路工频耐受电压（1min）	V	2000		
10	额定操作顺序		0-0.3s-C0-180s-C0	0-180s-C0-180s-C0	
11	额定短路持续时间	s	4		
12	额定单个 / 背对背电容器组开断电流	A	20、31.5kA 20、31.5kA	40kA 40kA	
13	机械寿命	次	30000		20000
14	额定短路电流开断次数		50	30	
15	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3		
16	额定合、分闸操作电压	V	220、110		
17	额定电压下充电时间	s	≤ 10		
18	触头开距、超行程	mm	开距 9±1 超行程 3~3.5		

VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

序号	项 目	单 位	数 据	
19	额定操作电压下：合分闸时间	ms	合 25~60，分 25~50	
20	触头合闸弹跳时间		≤ 2	≤ 3
21	三相合、分闸同期性		≤ 2	
22	平均分闸速度	m/s	0.9~1.3	
23	平均合闸速度		0.4~0.8	
24	主回路电阻	μΩ	630A: ≤ 55 1250A ≤ 50 1600、2000A: ≤ 40 2500A 以上 ≤ 30	
25	合闸触头接触压力	N	20kA: 2000±200 25kA: 2400±200 31.5kA: 3100±200 40kA: 4250±250	

4 使用环境条件

- 4.1 环境温度：最高温度 +40℃，最低温度 -15℃（允许在 -30℃ 时储运）。
- 4.2 环境湿度：日相对湿度平均值 ≤ 95%，月相对湿度平均值 ≤ 90%；
日水蒸气压力平均值 ≤ 2.2kPa，月水蒸气压力平均值 ≤ 1.8kPa。
- 4.3 海拔高度：不超过 1000m。
- 4.4 地震烈度：不超过 8 度。
- 4.5 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、盐雾的污染。

5 产品技术特点

5.1 本体结构

总体结构采用操动机构和一次部分前后布置的形式，主导电回路分为三相落地式结构。上、下出线座及真空灭弧室安装在一个由环氧树脂采用 APG 工艺浇注而成的管状绝缘筒内，不仅缩小了断路器的整体尺寸，还大大减少了粉尘在灭弧室表面的聚积，防止真空灭弧室受到外部因素的损坏，确保其可使用在温热及污秽相对较严重的环境下。

5.2 操动机构

操动机构采用永磁机构，采用单线圈单稳态形式，使用激磁线圈驱动动铁芯运动到相应的极限位置，并利用高性能永磁体所提供的磁场能量，使之保持在极限位置。永磁操动机构带有手动分闸装置，可作为紧急状态下分闸用。该机构省去了传统机构复杂易损的储能、锁扣等机械装置，简化了结构，其零件数量较传统机构减少了 70% 以上，从而大大提高了机构的可靠性和使用寿命。同时由于采用了电容作为操作电源，也避免了传统机构对大容量专用电源的依赖以及辅助电源波动对机构动作特性的影响。

5.3 工作原理

5.3.1 灭弧原理

断路器采用以真空作为灭弧和断口绝缘介质的灭弧室，具有极高的灭弧和绝缘性能。当动、静触头在操动机构作用下带电分闸时，在触头间将会产生很强的电弧。同时由于触头的特殊结构，在触头间隙中也会产生适当的纵磁场，促使电弧保持为扩散型，并使电弧均匀地分布在触头表面，维持低的电弧电压。在电流自然过零时，残留的离子、电子和金属蒸气在微秒级的时间内，就可复合或凝聚在触头表面和屏蔽罩上，灭弧室断口的介质绝缘强度很快恢复，促使电弧熄灭，达到分断的目的。由于采用纵磁场控制电弧，所以本断路器具有强而稳定的开断能力。

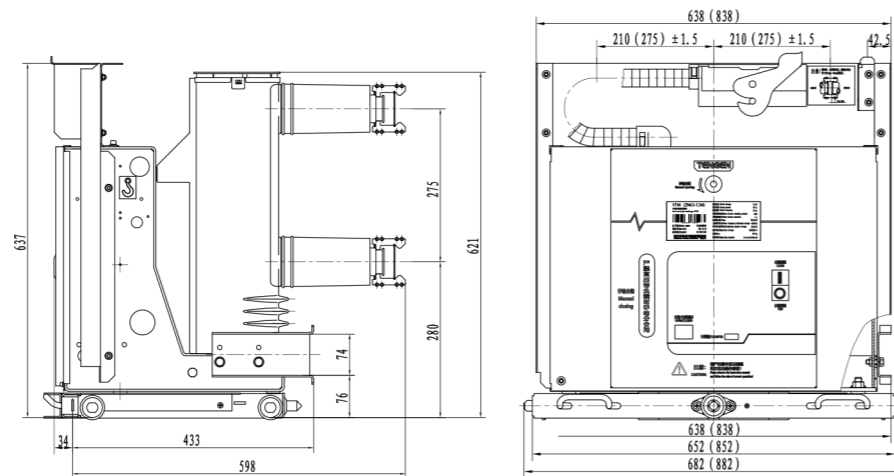
5.3.2 动作原理

断路器是通过永磁操动机构带动传动部件完成主导电回路的合、分闸动作。当控制系统出现故障时，可用手动分闸操作装置紧急分断断路器。

VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

6 断路器外形及安装尺寸

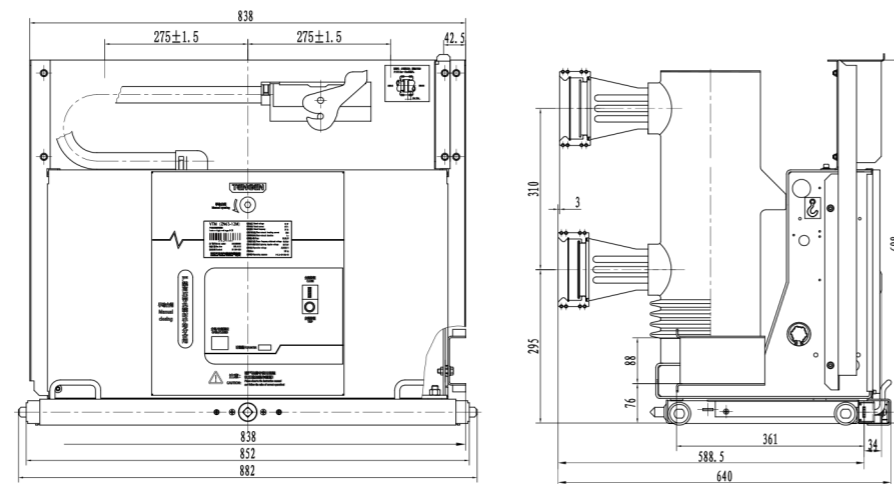
6.1 手车式断路器外形尺寸图 (≤ 1600A)



注：手车行程为 200mm，括号内尺寸为配 1000mm 柜宽。

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)	φ 35	φ 49	φ 55

6.2 手车式断路器外形尺寸图 (1600-4000A)

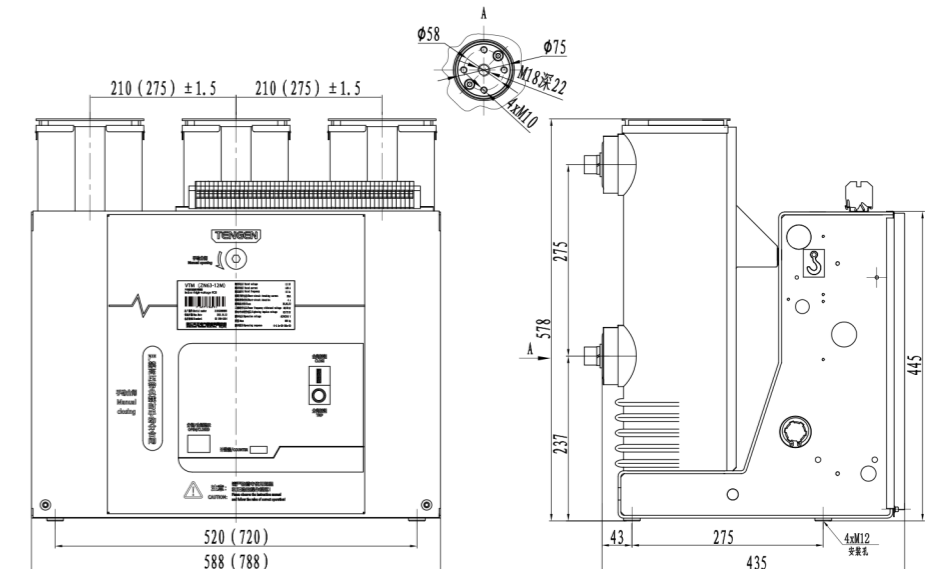


注：手车行程为 200mm。

额定电流 (A)	1600	2000	2500	3150	4000
额定短路开断电流 (kA)	31.5、40		31.5、40		
配合静触头尺寸 (mm)	φ 79		φ 109		

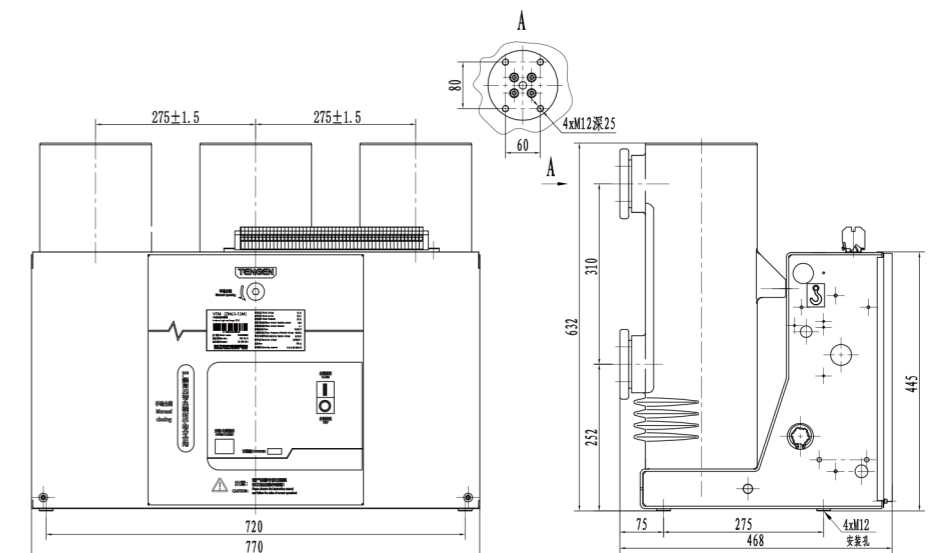
VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

6.3 固定式断路器外形尺寸图 (≤ 1600A)



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

6.4 固定式断路器外形尺寸图 (1600-4000A)



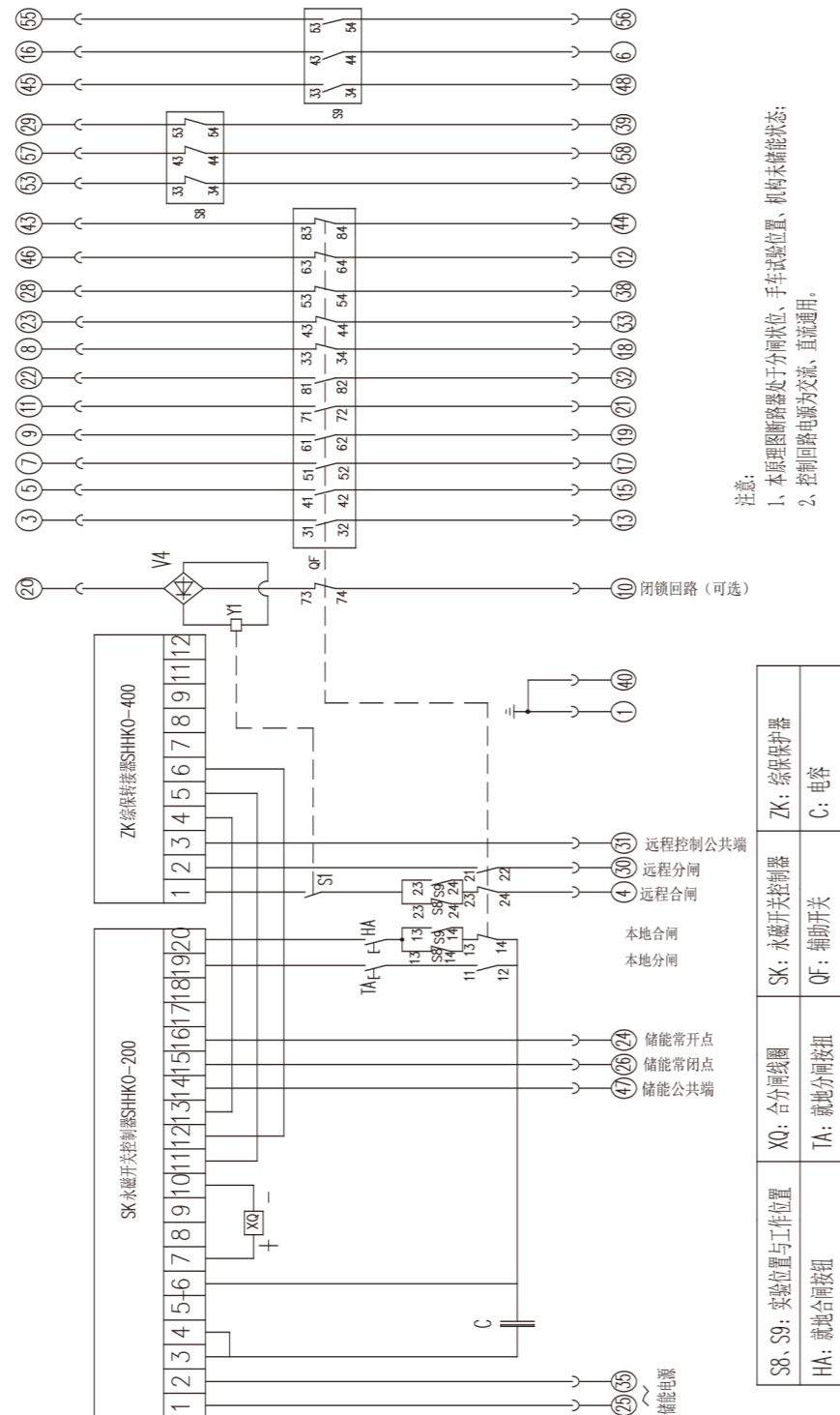
额定电流 (A)	1600	2000	2500	3150	4000
额定短路开断电流 (kA)	31.5、40				

VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

7 二次方案原理图

断路器内部电气控制原理图。图中手车式断路器处于试验位置、分闸状态；固定式断路器不含底盘车部分，图示为断路器处于分闸状态。

7.1 VTM-12 手车式二次接线图原理图

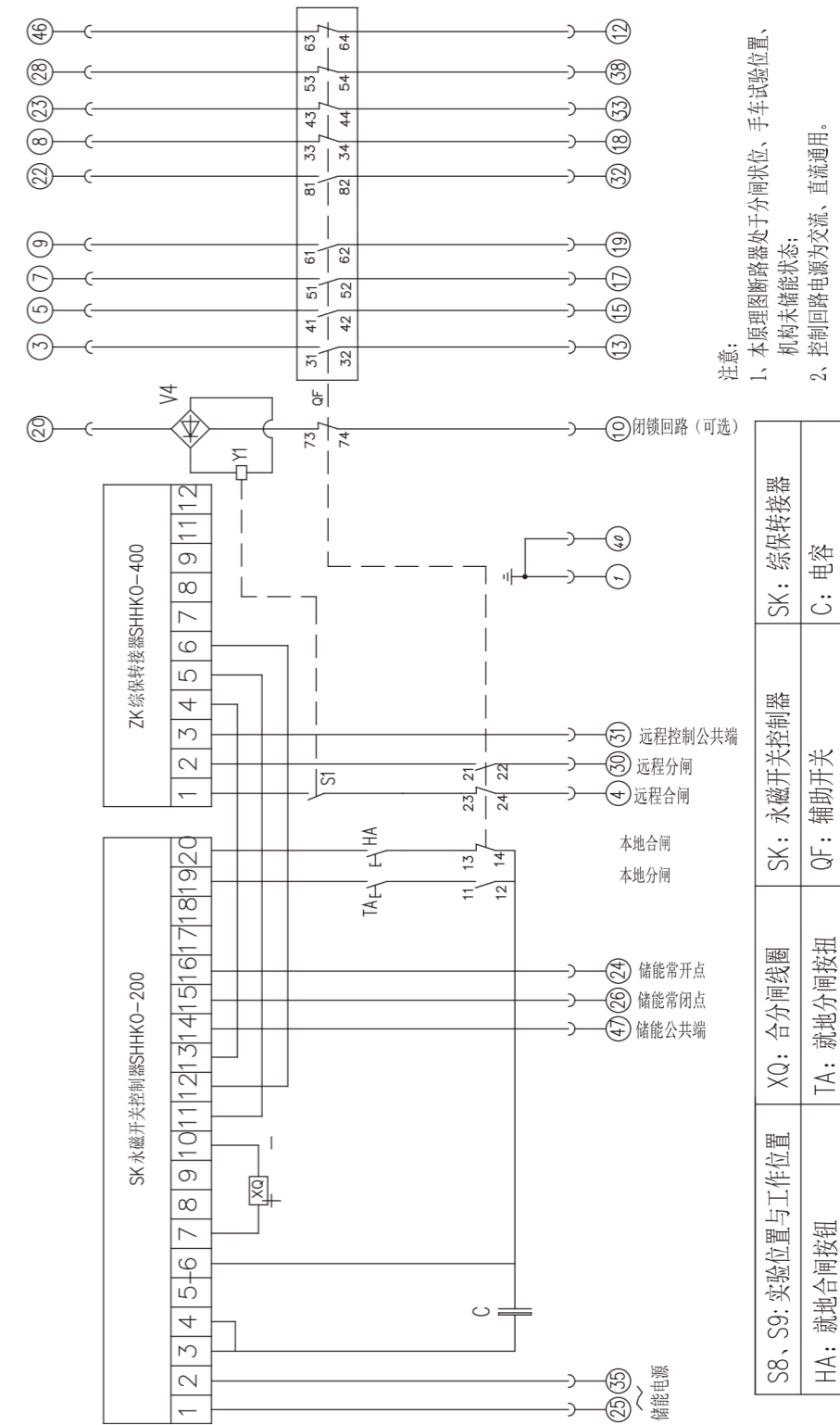


注意：
1、本原理图断路器处于分闸状态、手车试验位置、机构未储能状态；
2、控制回路电源为交流、直流通用。

S8、S9: 实验位置与工作位置	XQ: 合分闸线圈	SK: 永磁开关控制器	ZK: 综保转接器
HA: 就地合闸按钮	TA: 就地分闸按钮	QF: 辅助开关	C: 电容

VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

7.2 VTM-12 固定式二次接线图原理图



注意：
1、本原理图断路器处于分闸状态、手车试验位置、机构未储能状态；
2、控制回路电源为交流、直流通用。

S8、S9: 实验位置与工作位置	XQ: 合分闸线圈	SK: 永磁开关控制器	ZK: 综保转接器
HA: 就地合闸按钮	TA: 就地分闸按钮	QF: 辅助开关	C: 电容

VTM-12 型户内高压永磁真空断路器

8 订货技术确认表

VTM-12 型户内永磁真空断路器订货技术确认表

请根据下表项目确定您的要求：

产品型号	<input type="checkbox"/> 手车式 <input type="checkbox"/> 固定式		
订货数量 (台)	一次结构	<input type="checkbox"/> 绝缘筒式 <input type="checkbox"/> 固封极柱式	
额定电流 (A)	<input type="checkbox"/> 630 <input type="checkbox"/> 1250 <input type="checkbox"/> 其它_____		
额定短路开断电流 (kA)	<input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 31.5 <input type="checkbox"/> 40		
相距 (mm)	<input type="checkbox"/> 210 <input type="checkbox"/> 275		
操作电压 (V)	分闸、合闸： <input type="checkbox"/> AC220 <input type="checkbox"/> DC220 <input type="checkbox"/> 其它_____ 储能： <input type="checkbox"/> AC220 <input type="checkbox"/> DC220 <input type="checkbox"/> 其它_____		
闭锁装置	合闸闭锁： <input type="checkbox"/> 无闭锁 (标配) <input type="checkbox"/> 带闭锁、操作电压_____V		
手车式 底盘车选项 (固定式此项不选)	接 地： <input type="checkbox"/> 底部摩擦接地 (标配) <input type="checkbox"/> 两侧导轨接地 程序锁： <input type="checkbox"/> 无 (标配) <input type="checkbox"/> 锁底盘车 <input type="checkbox"/> 锁断路器挡板 柜门联锁： <input type="checkbox"/> 无 (标配) <input type="checkbox"/> 配关门操作联锁功能		
固定式联锁 (手车式此项不选)	主轴伸出： <input type="checkbox"/> 无 (标配) <input type="checkbox"/> 左侧_____ <input type="checkbox"/> 右侧_____		
二次接线方案	<input type="checkbox"/> 天正标准方案 (见样本) <input type="checkbox"/> 非标方案 (请附图)		
外形尺寸	<input type="checkbox"/> 天正标准外形 (见样本) <input type="checkbox"/> 非标外形 (请附图)		
其它 特殊要求			订货单位 (盖章) 签 名：_____ 确认日期：_____ 联系电话：_____

说明：如选项未勾选则默认为按天正标配要求生产！

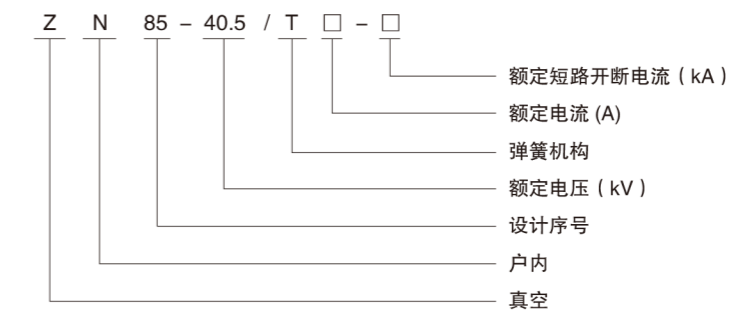


ZN85-40.5 型户内高压交流真空断路器

1 产品概述

- 1.1 适用于三相交流 50Hz、35kV 的电力系统中做投切各种不同性质的负荷及频繁操作的场合。
- 1.2 可供工矿、企业、发电厂及变电站电气设备的保护和控制之用。
- 1.3 适用于 KYN61-40.5 手车式开关柜。
- 1.4 执行标准
GB/T 1984《高压交流断路器》
GB/T 11022《高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求》
DL/T 402《高压交流断路器》

2 产品命名规则



3 产品参数

序号	项 目	单 位	数 据	
1	额定电压	kV	40.5	
2	额定雷电冲击耐受电压 (峰值)		185	
3	额定工频耐受电压 (1min)		95	
4	额定频率	Hz	50	
5	额定短路开断电流	kA	25	31.5
6	额定电流	A	630A ~ 2500A	
7	额定短时耐受电流	kA	25	31.5
8	额定峰值耐受电流		63	80
9	额定短路关合电流 (峰值)	kA	63	80
10	二次回路工频耐受电压 (1min)	V	2000	
11	额定操作顺序		0-0.3s-CO-180s-CO	
12	额定短路持续时间	s	4	
13	额定电容器组开断电流	A	630	
15	机械寿命	次	10000	
16	额定短路电流开断次数		20	
17	动、静触头允许磨损累计厚度	mm	3	
18	额定合、分闸操作电压	V	220、110	
19	触头开距、超行程	mm	开距 18±1 超行程 5±1	
21	触头合闸弹跳时间	ms	≤ 3	
22	三相合、分闸同期性		≤ 2	