

VTR2系列户内高压真空断路器



使用说明书



常熟市通润开关厂有限公司

CHANGSHU TONGRUN SWITCHGEAR FACTORY CO.,LTD.

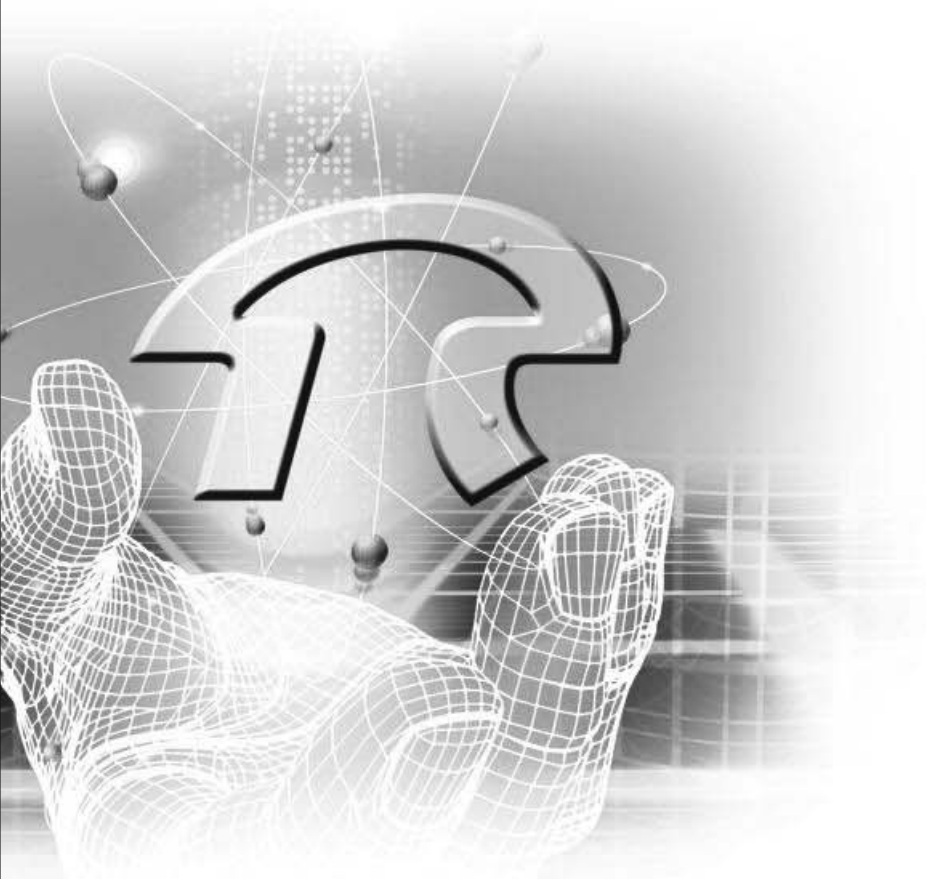
Z
U
B
G
N
O
T

通润机电

Tongrun

雄厚的开发实力
优异的产品质量
精湛的制造技术
完善的服务体系
鲜明的企业文化

STRONG DEVELOPING CAPABILITY
TOP PRODUCT QUALITY
EXCELLENT FABRICATION TECH
FINE SERVICE SYSTEM
BRILLIANT ENTERPRISE CVLTURE





VTR2型户内高压真空断路器

VTR2型户内高压真空断路器是三相交流电50Hz，额定电压为7.2~12千伏户内高压开关设备，作为电网设备/工矿企业动力设备的保护和控制单元。

断路器符合我国国家标准GB/T1984《交流高压断路器》、JB3855《3.6~40kV户内高压真空断路器》、DL403《10~35kV户内高压真空断路器订货技术条件》和相关的IEC标准，并具有可靠的联锁功能。

VTR2型户内高压真空断路器可进行频繁的操作，具有多次开断和快速重合闸的能力，达到M2—E2—C2级断路器水平。

VTR2型户内高压真空断路器采用操作机构与断路器本体一体化设计，既可以与底盘车配装组成手车单元，也可作为固定安装单元使用。断路器采用我公司大规模生产的模块化弹簧操作机构，此机构维修方便，更换快捷，停电检修时间短；断路器主回路采用固封极柱式。

■ 正常使用条件

- 海拔高度：已通过5000m高原试验
- 环境温度
最高温度：+40℃
最低温度：-15℃（允许-30℃时储运）
- 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
- 没有火灾、爆炸危险、严重污秽、化学腐蚀及剧烈震动的场所。

注：若有特殊使用条件，请在订货时和制造厂声明、协商。





VTR2型户内高压真空断路器

VTR2型户内高压真空断路器是我公司根据行业发展和市场需要，采用固封技术开发设计的一款新型产品。

■ 固封极柱的主要特点

1.高可靠性:

与传统组装式极柱相比，固封极柱的零部件、导体搭接面、连接用紧固件的数量都大大减少，从而简化了主回路的装配环节、降低了回路电阻、提高了主导电回路连接的可靠性；

2.稳定的绝缘性能:

真空灭弧室被嵌入环氧树脂固体材料后，极柱的外界环境对真空灭弧室的影响被降到最低，其外绝缘能力可以免受灰尘、潮气、小动物、凝露和污秽的影响，完全满足GB/DL标准规定的二级污秽地区爬距要求；

3.结构更坚固:

可以为真空灭弧室提供更加充分的保护，使其在装配或运输过程中免受意外机械冲撞；

4.小型化:

采用环氧树脂作为绝缘介质，相间距可以缩小，减少了真空断路器及其配用的开关柜体积；

5.免维护:

由于整个极柱被浇注成整体部件，真空灭弧室得到了充分保护，真空灭弧室的免维护为断路器的免维护提供了条件；

6.更环保:

固封极柱式断路器可在一定程度上替代SF6气体作为外绝缘的需要，因而更加环保。





■ 主要技术参数

序号	项目	单位	参数			
1	额定电压	kV	12			
2	1min工频耐压（有效值）	kV	42			
3	雷电冲击耐压（峰值）	kV	75			
4	额定单个电容器组开断电流	A	630			
5	额定背对背电容器组开断电流	A	400			
6	额定电容器组关合涌流	kA	12.5			
7	额定操作顺序		分—180s—合分—180s—合分			
8	额定自动重合闸操作顺序		分—0.3s—合分—180s—合分			
9	合闸时间	ms	≤100			
10	分闸时间	ms	≤50			
11	燃弧时间	ms	≤15			
12	开断时间	ms	≤60			
13	额定开断电流	kA	20	25	31.5	40
14	额定短路关合电流（峰值）	kA	50	63	80	100
15	额定4s热稳定电流	kA	20	25	31.5	40
16	额定动稳定电流（峰值）	kA	50	63	80	100
17	额定短路开断次数	次	50	50	50	30
18	机械寿命	次	30000	30000	30000	10000
19	额定电流	A	630、1250、1600、2000、2500、3150			

■ 机械特性参数

序号	项目	单位	参数	
1	相间中心距	mm	210	275
2	触头开距	mm	9 ± 1.0	
3	超行程	mm	3.5 ± 0.5	
4	触头允许磨损的厚度	mm	3	
5	触头分闸反弹幅值	mm	≤2	
6	分闸时间	最高操作电压下	ms	≤50
		额定操作电压下	ms	≤50
		最低操作电压下	ms	≤60
7	合闸时间	ms	≤100	
8	合闸触头弹跳时间	ms	≤2	
9	三相分、合闸不同期性	ms	≤2	
10	平均分闸速度	m/s	1.1 ± 0.2	
11	平均合闸速度	m/s	0.6 ± 0.2	

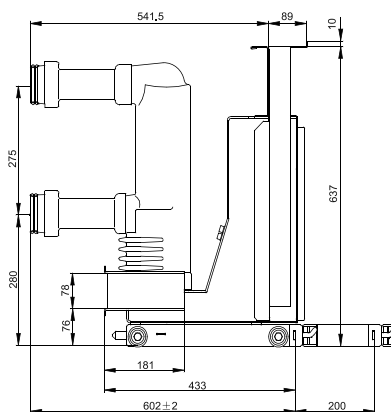
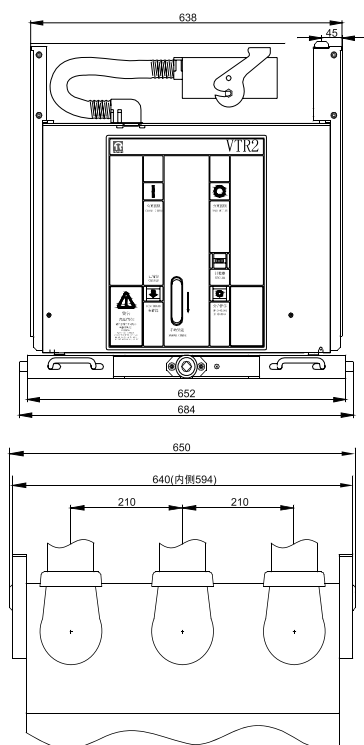
注：1）平均分闸速度指断路器触头刚分后6mm的平均速度
2）平均合闸速度指断路器触头刚合前6mm的平均速度



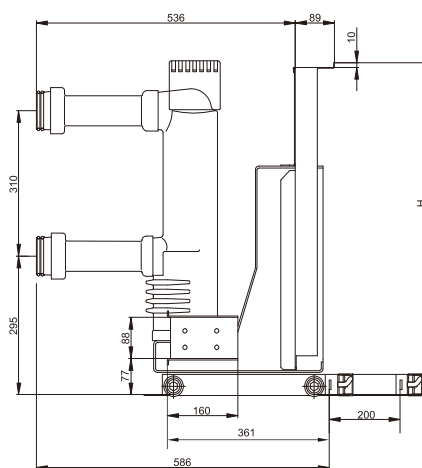
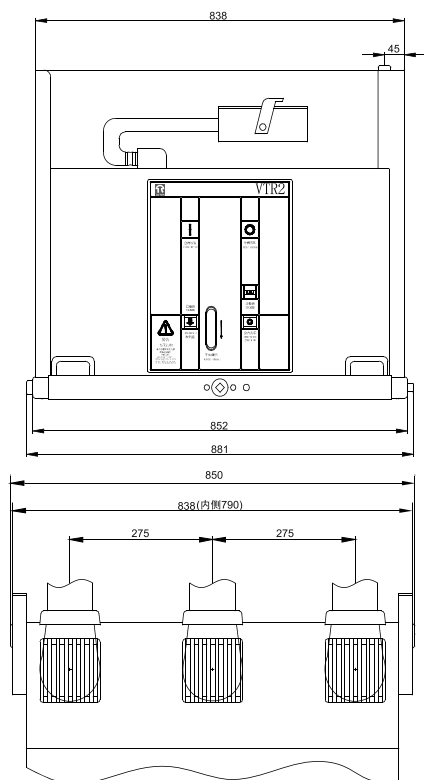
外形尺寸（手车式）

TORIN

■ 外形尺寸（手车式）



额定电流（A）	630	1250	1600
额定短路开断电流（kA）	25、31.5	25、31.5、40	25、31.5、40
配合静触头尺寸（mm）	Φ35	Φ49	Φ55



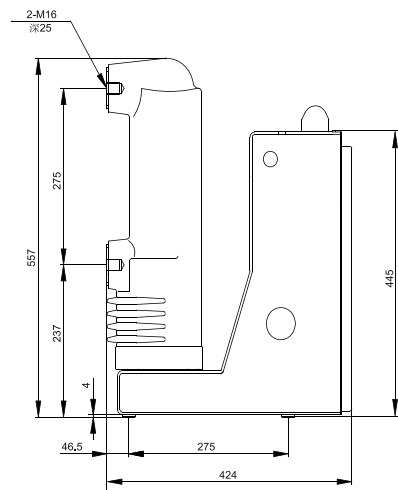
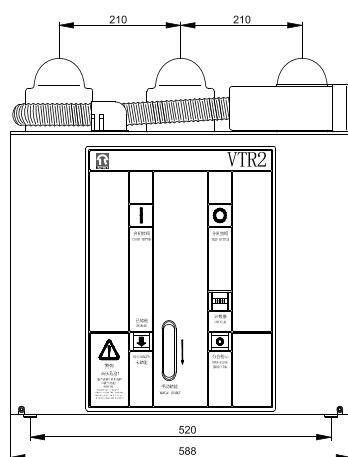
额定电流（A）	1600	2000	2500	3150	4000
额定短路开断电流（kA）	31.5、40	31.5、40	31.5、40	31.5、40	40
配合静触头尺寸（mm）	Φ79	Φ79	Φ109	Φ109	Φ109
封板高度H（mm）	708	708	740	740	740



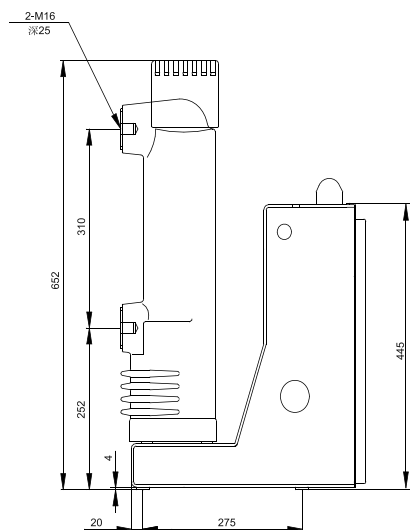
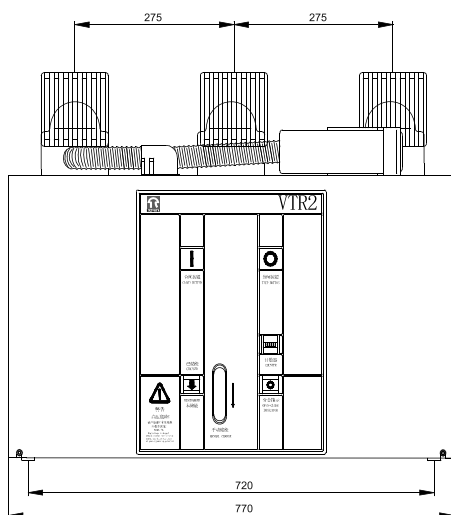
外形尺寸（固定式）

TORIN

■ 外形尺寸（固定式）



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



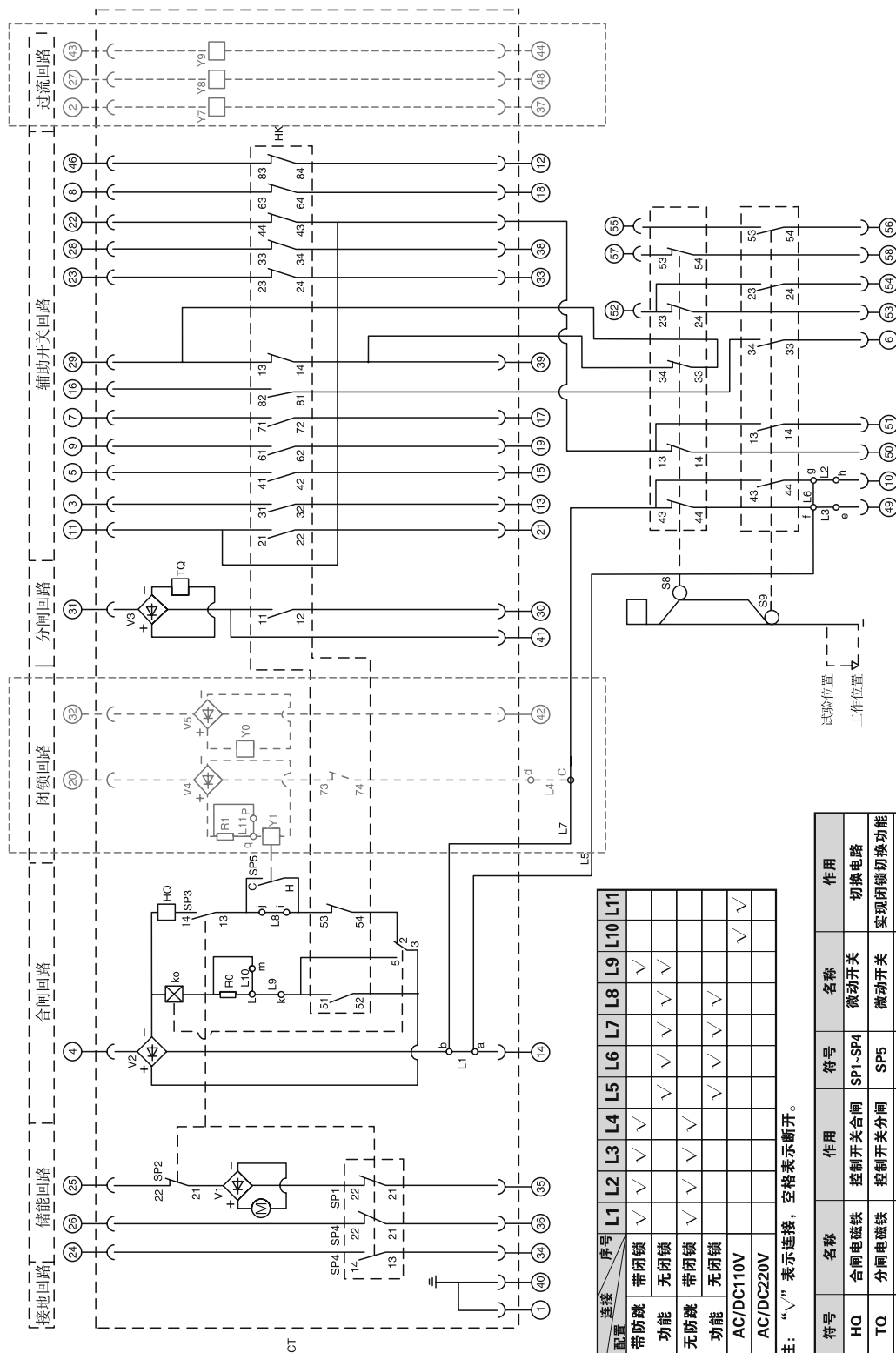
额定电流 (A)	1600	2000	2500	3150
额定短路开断电流 (kA)	31.5、40	31.5、40	31.5、40	31.5、40



VTR2内部电气原理图



内部电器原理图（手车式）



连接		序号	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11
配置	带防跳	带闭锁	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	功能	无闭锁	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	无防跳	带闭锁	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	功能	无闭锁	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
AC/DC110V													
AC/DC220V													

注：“√”表示连接，空格表示断开。

符号	名称	作用	符号	名称	作用
HQ	合闸电磁铁	控制开关合闸	SP1-SP4	微动开关	切换电路
TQ	分闸电磁铁	控制开关分闸	SP5	微动开关	实现闭锁切换功能
M	储能电机	为开关合闸储能	S8	底盘车辅助开关	试验位置回路控制
HK	辅助开关	切换电路	S9	底盘车辅助开关	工作位置回路控制
V1-V4	整流元件	为电路整流	Y1	闭锁电磁铁	切断合闸回路
CT	二次插头	控制线汇总	R0-R1	电阻	分压电阻
LX	接线端子	连接手车接线	Y7-Y9	过流电磁铁	过电流保护
KO	防跳继电器	防止开关跳跃	L1-L11	短接线	实现功能短接
YO	闭锁电磁铁	底盘车闭锁			

注：1、开关状态为未储能，分闸，手车试验位置。

2、Y7,Y8,Y9,Y1,KO为可选项。

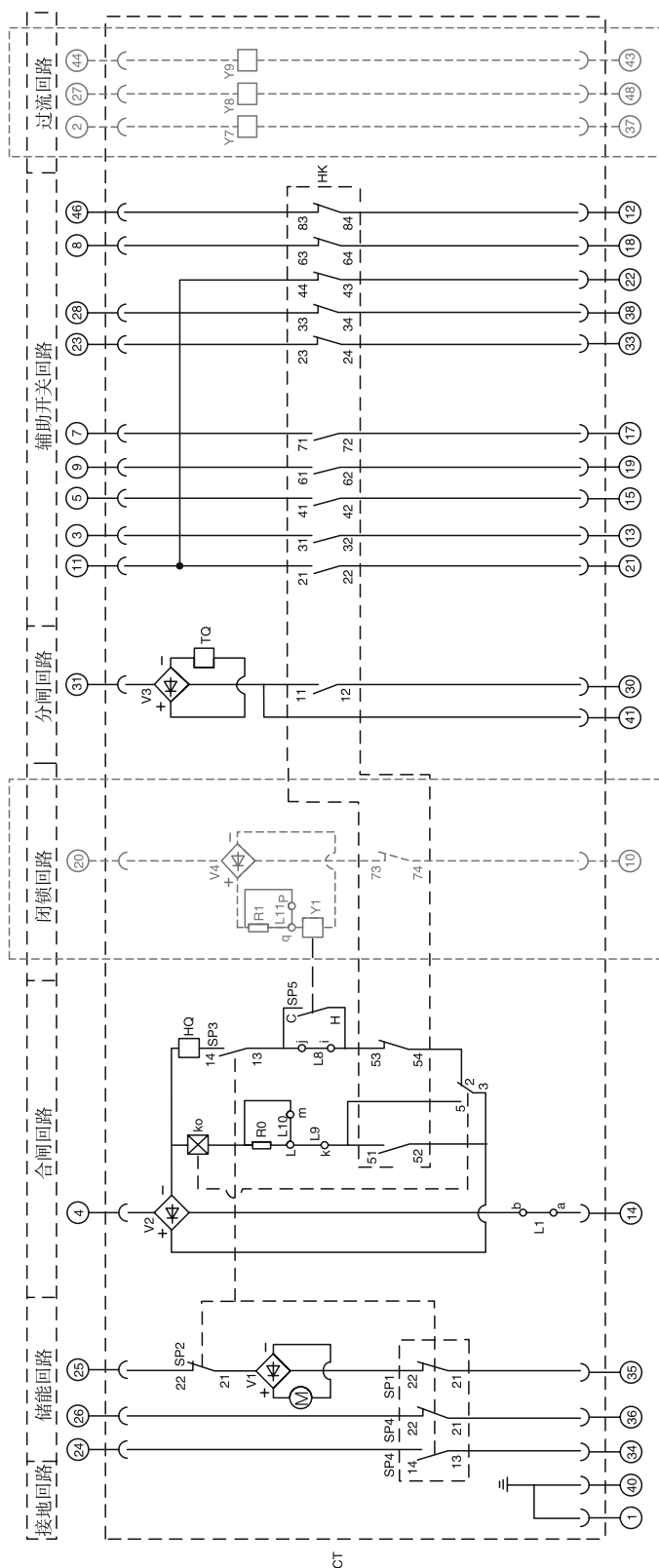
3、可选功能配置见上表。



VTR2内部电气原理图



内部电器原理图（固定式）



符号	名称	作用	符号	名称	作用
HQ	合闸电磁铁	控制开关合闸	SP1~SP4	微动开关	切换电路
TQ	分闸电磁铁	控制开关分闸	SP5	微动开关	实现闭锁切换功能
M	储能电机	为开关合闸储能	Y1	闭锁电磁铁	切断合闸回路
HK	辅助开关	切换电路	R0~R1	电阻	分压电阻
V1~V4	整流元件	为电路整流	Y7~Y9	过流电磁铁	过电流保护
CT	二次插头	控制线汇总	L1~L11	短接线	实现功能短接
KO	防跳继电器	防止开关跳跃			

配置	连接	序号	L1	L8	L9	L10	L11
带防跳功能	带闭锁	√	√	√	√	√	√
无防跳功能	无闭锁	√	√	√	√	√	√
AC/DC110V	带闭锁	√	√	√	√	√	√
AC/DC220V	无闭锁	√	√	√	√	√	√

注：“√”表示连接，空格表示断开

- 注：1、开关状态为未储能，分闸状态。
2、V7,Y8,Y9,Y1,KO为可选件。
3、可选功能配置见上表。



注意事项

■ 储能电机技术参数

型号	额定电压 (V)	额定输入功率 (W)	正常工作电压范围	额定电压下的储能时间 (s)
ZYJ55-1	DC220V	70	85%~110%额定电压	≤10
	DC110V			

■ 合、分闸电磁铁及相关电器元件技术参数

	合闸电磁铁		分闸电磁铁		闭锁电磁铁	
额定工作电压（V）	DC220	AC220	DC220	AC220	DC220V	DC110V
	DC110	AC110	DC110	AC110		
线圈功率（W）	245		245		/	
正常工作电压范围	85%~110%额定电压		65%~120%额定电压		/	

■ 过流脱扣电磁铁

	过流脱扣电磁铁	
整定电流值 (A)	3.5	5
数量 (个)	1~3	

安装使用、维护

■ 使用与维护

● 安装前检查

1. 断路器开箱后应检查断路器有无损坏，产品铭牌、合格证是否与订货单相符，完好无误后再清理表面的灰尘污垢，尤其是绝缘表面要清理干净；
2. 用手动方式按规程操作断路器进行储能、合闸和分闸，并注意观察相关指示是否正确；
3. 用操作电源操作断路器进行储能、合闸和分闸，并注意观察相关指示是否正确；
4. 进行工频耐压绝缘试验；
5. 正式运行时，额定电流1600A及以上等级请按要求卸除防尘保护罩；
6. 用专用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，12kV推进总行程为200mm，在分闸状态下，均匀摇动手柄到达工作位置或试验位置，同时柜体相应指示信号灯亮。切忌用力过猛使联锁机构和位置信号受损。

● 维护与保养

1. 正常运行的断路器应定期维护，清除绝缘表面灰尘，所有传动摩擦部位应定期注润滑油；
2. 应定期对断路器进行绝缘测试，以判断断路器真空灭弧室是否漏气或由于其它外界原因造成绝缘强度的降低；
3. 当断路器长期放置时，可能使断路器活动部分产生阻滞，每年应定期对断路器进行至少5次的储能及分、合闸操作；
4. 为防止意外事故，在对操作机构进行润滑等各项工作时，应在分闸及机构未储能状态下进行；
5. 对于频繁操作的断路器，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，不能在超过使用寿命后仍继续使用；
6. 用户不应随意更换使用与原型号规格不一致的电器元件。



VTR2订货规范

合同号			订货台数		订货日期	
用户单位					交货日期	
电压等级		☐ 12kV				
额定电流		☐ 630A ☐ 1250A ☐ 1600A ☐ 2000A ☐ 2500A ☐ 3150A				
开断能力		☐ 20kA ☐ 25kA ☐ 31.5kA ☐ 40kA				
1600A规格选择		☐ 小规格 ☐ 大规格				
安装方式		☐ 固定式 ☐ 手车式				
必备附件	分闸电磁铁电压	☐ AC110V ☐ AC230V ☐ DC110V ☐ DC220V				
	合闸电磁铁电压	☐ AC110V ☐ AC230V ☐ DC110V ☐ DC220V				
	储能机电电压	☐ AC110V ☐ AC230V ☐ DC110V ☐ DC220V				
选择附件	☐ 防跳继电器 (K0)					
	☐ 合闸闭锁电磁铁 (Y1)	☐ AC110V ☐ AC230V ☐ DC110V ☐ DC220V				
	☐ 底盘车闭锁电磁铁 (Y0)	☐ AC110V ☐ AC230V ☐ DC110V ☐ DC220V				
	☐ 过电流电磁铁	☐ Y7 ☐ Y8 ☐ Y9				
		☐ 3.5A ☐ 5A				
	固定式接线方式	☐ 航空插头 ☐ 端子排				
	手车式接地方式	☐ 常规接地 (接地排接地) ☐ 特殊接地1 (接地触头接地) ☐ 特殊接地2 (接地夹接地)				
备注						



TONGRUN



常熟市通润开关厂有限公司

CHANGSHU TONGRUN SWITCHGEAR FACTORY CO.,LTD.

厂址：江苏省常熟市通港路海虞工业园

电话：0512-52599773 52599751

全国统一服务热线：400-118-0811

传真：0512-52599790 邮编：215517

Add: TongGang Road, Haiyu Industrial Park, Changshu City, Jiangsu Province

Tel: 0512-52599773 52599751

Unified National Service Hotline: 400-118-0811

Fax: +86 512 52599790 P.C.: 215517

E-mail: cstrkg@126.com

<http://www.trswitch.com>

因产品技术需不断改进，所有数据应以本公司技术部门最新确认为准。