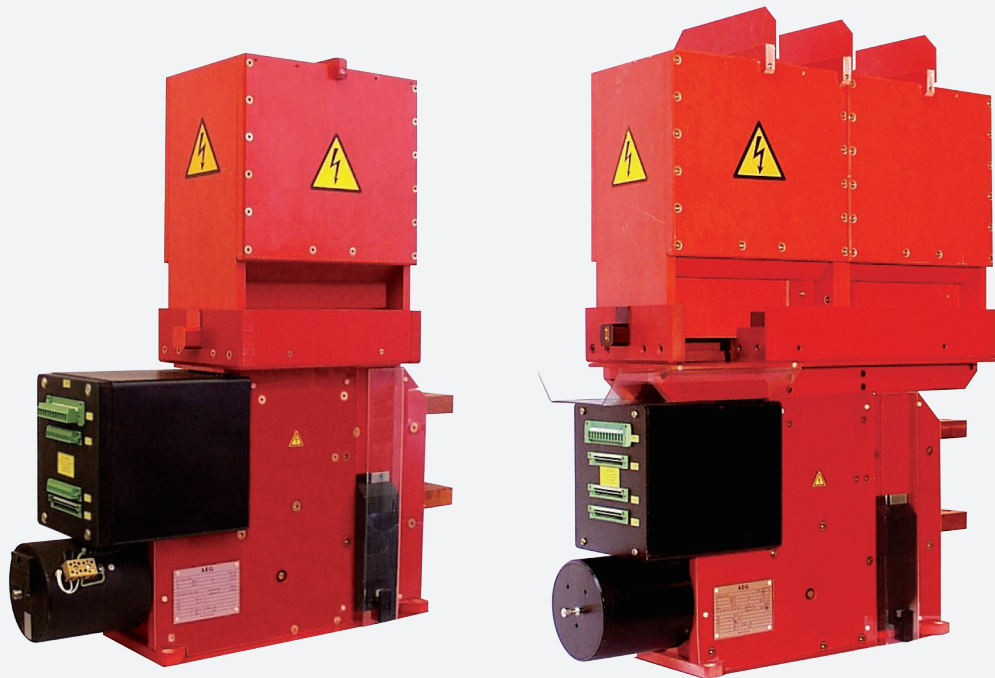


产品简介

Gerapid快速直流断路器

引领电气化未来



- 机械闭锁设计, 无失电风险
- 独有的两级触头系统, 主触头免维护
- 封闭式结构, 杰出的绝缘及安全防护性能
- 服务于全球>50%城市轨道交通

01. 产品概述

Gerapid系列快速直流断路器

- 基于模块化设计原理, ABB为您提供整套的单极快速直流断路器。
- 应用六个西格玛进行质量控制, 并采用先进技术, 确保Gerapid产品在各行各业得到可靠和稳定的应用。
- 通过采用新技术材料, 实现较高的分断能力和杰出的绝缘特性, 同时断路器的结构紧凑, 尺寸小巧。

应用

Gerapid系列快速直流断路器适用于各种直流应用场合, 如:

- 工业系统(电解、矿山或钢厂), 用于设备保护;
- 牵引变电站(地铁、轻轨、电车), 作为牵引直流配电系统中进线和馈线回路的主要保护元件;
- 发电厂静态励磁系统, 用作灭磁开关;
- 科研设施(粒子物理研究), 用于保护粒子加速器的超导线圈。

城市	Gerapid快速直流断路器国内地铁业绩
上海	1号线、1号线延伸线、11号延长线、13号延长线、16号线、17号线、18号线、迪士尼延长线、上海地铁改造
北京	5号线改造、6号线、7号线、9号线、15号线、机场线、燕房线、亦庄线
天津	1号线东延伸、2号线、3号线、4号线、5号线、10号线、Z4线
深圳	1号线、2号线、3号线、8号线、9号线、10号线、11号线、比亚迪云轨项目
成都	1号线、3号线、4号线、6号线、7号线、8号线、10号线
重庆	3号线、5号线、6号线、10号线
苏州	2号线、3号线、4号线、5号线
徐州	2号线、3号线
无锡	3号线、4号线
杭州	1号线、2号线、4号线、5号线、杭绍、16号线(杭临)、杭海
宁波	2号线、3号线、5号线、宁波至奉化城际
南京	S8宁天城际一期
合肥	2号线、3号线
芜湖	1号线
郑州	3号线、4号线、5号线、14号线
洛阳	1号线
长沙	4号线、5号线、磁悬浮
武汉	8号线
呼和浩特	1号线、2号线
乌鲁木齐	1号线
昆明	1号线、3号线、4号线、6号线
贵阳	1号线、2号线
南宁	1号线、2号线延伸段、4号线
南昌	3号线
福州	1号线、6号线
厦门	2号线
广州	7号线
沈阳	1号线、2号线、9号线
长春	2号线、3号线、8号线(北湖线)
哈尔滨	1号线
济南	R1线
大连	1号线、2号线、5号线、12号线(轻轨)、13号线(金浦线)
石家庄	2号线
西安	4号线、6号线、机场线

符合标准

Gerapid有不同的型号可供选择, 额定电流最高可达8000A, 额定电压最高可达3600V DC。符合IEC 60947-2, EN50123-2以及ANSI C37.14标准。

Gerapid 2607, 4207, 6007, 1000V DC系列产品符合GB14048.2标准, 并已获得CCC认证。



CCC证书

特点

- 额定电流最高至8000A, 工作电压最高达3600V DC。
- 紧凑化模块设计, 6000A及以下产品具有相同的外形尺寸, 便于用户使用安装。
- 两级触头系统设计, 主触头免维护, 弧触头维护简单方便, 成本低。
- 灭弧罩采用模块化设计, 全系列通用, 便于维护。

- 模块化集成控制板卡能够简化客户外围控制回路设计, 同时具有高可靠性的电气联锁。
- 机构免维护模块化设计, 采用机械保持无需额外电源保持合闸。
- 完善的附件配置, 全系列适用, 客户可以根据需要配置。



Gerapid在轨道交通直流牵引变电站中的应用
(安装于抽出式小车上的Gerapid 4207)



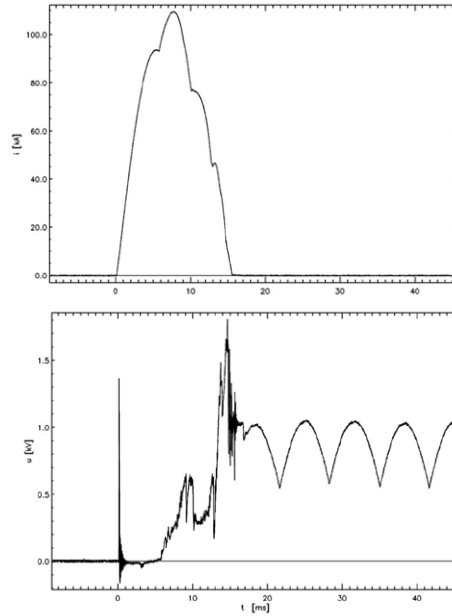
Gerapid快速直流断路器

典型的短路示波图

带灭弧罩类型为2×2的Gerapid 4207

测试电压: 1800V

额定接通和分断能力: 115/80kA

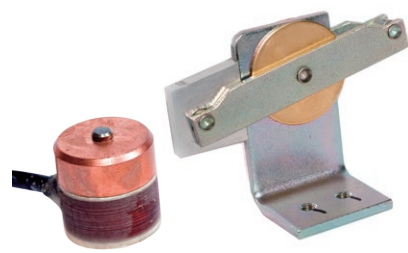


附件

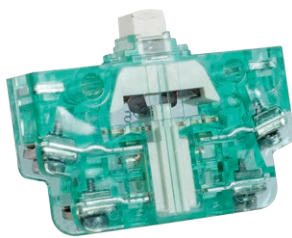
- 全系列通用
- 电容快速脱扣 (带或不带电容脱扣器及电容控制板)
- 分励脱扣
- 失压脱扣
- 辅助触点
- 用于信号回路的辅助触点 (选项)
- 多种主回路一次端子连接方式
- 插拔式二次回路连接器 (选项)
- 机械强制脱扣
- 位置指示
- 维护手动操作
- 适用于多种电压等级的内部电压转换板 (选项)



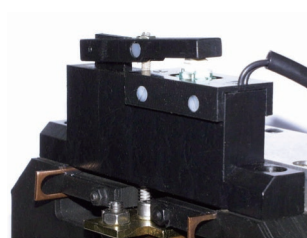
分励脱扣 \ 失压脱扣



电容快速脱扣



辅助触点



信号辅助触点

结构

• 触点系统

Gerapid配备专门为直流应用而设计的快速触头系统。两级触头由主触头和弧触头系统组成，弧触头相对于主触头先合后分，短路时电弧在弧触头之间燃烧，引弧导体将电弧引入灭弧罩，实现快速灭弧，从而保护了主触头，弧触头可以方便而快速的进行更换，降低了维护成本。

• 机构

基于充分考虑直流应用的特点，Gerapid装配最新设计的机械操作结构，耐磨损，并且几乎无需维护。因此，Gerapid具有非常高的电气和机械使用寿命。在各种条件下保证安全应用。与目前普遍使用的电磁保持系统相比，Gerapid直流断路器最新设计的机械闭锁机构无需辅助电源，确保断路器的安全系数有了实质性的提高。

Gerapid提供两种机械脱扣机构。其中一种为常规分闸脱扣机构，用于在正常操作条件下，因分励脱扣器或失压脱扣器动作而进行的断路器分闸操作；另一种为高速脱扣机构，在线路中发生短路时，通过电容脱扣线圈或者本体大电流脱扣装置触发，将动触臂从锁扣位置分离，并在短时间内下分开主触点，从而实现断路器快速(3-5ms)分闸动作。

• 驱动装置

Gerapid断路器正常的分合闸操作，依靠本体配备的合闸电磁线圈以及选配的分励脱扣或失压脱扣实现。

断路器配备的高功率合闸电磁线圈，可以驱动断路器在150ms内完成合闸操作。合闸线圈根据断路器型号具有不同规格，额定功率范围在1.75kW到2.6kW之间。

Gerapid可根据用户要求配备各种标称电压等级的合闸电磁线圈及分励线圈。

• 本体大电流脱扣

本体大电流脱扣由两个磁路的电磁线圈组成，保证释放机构的操作不受电流方向的影响，该脱扣装置无需辅助电源或外部控制驱动，由一次回路中实际电流大小及电流上升速率决定，分闸时间小于5ms。这种独特的直流应用设计能确保断路器快速地分断（瞬动），并且设定简单，精度高。

• 电容(ED)脱扣

ED脱扣用于短路故障时高速远程分闸断路器操作，在得到外部分闸指令时，断路器标配的电容器组向ED线圈放电，驱使ED线圈动作触发断路器的锁扣机构，从而使断路器在3ms内可靠分闸。

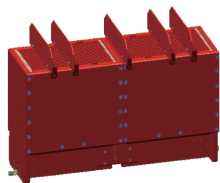
• 辅助开关

标准断路器可以配备3-10组独立的C型转换触点（每组带有1个NO/NC），辅助触点随断路器主触头动作切换，用来提供断路器状态信号。

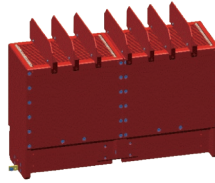
• 灭弧罩

结构紧凑以及模块化设计的直流灭弧罩，无需额外磁场强迫灭弧（即无需辅助吹弧线圈或永久磁体）就可以完成全灭弧。并且在实现较小的安全间隙的同时，确保高分断能力。

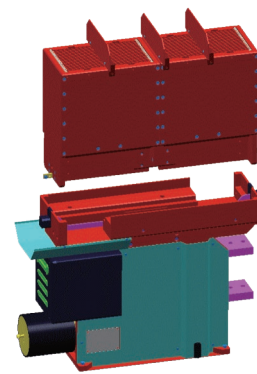
结构尺寸较小，可以将Gerapid断路器本体安装在较窄的柜体中（600mm），并为更换备件、方便维护提供了较经济的解决方案。



灭弧罩 2×3
3000V DC, 50kA



灭弧罩 2×4
3600V DC, 40kA



灭弧罩 2×2
2000V DC, 100kA

Gerapid 2607/4207

02. 产品参数

技术参数

断路器类型	Gerapid 2607					Gerapid 4207					Gerapid 6007					Gerapid 8007		
灭弧罩类型	1X2	1X4	2X2	2X3	2X4	1X2	1X4	2X2	2X3	2X4	1X2	1X4	2X2	2X3	2X4	1X2	2X2	2X3
约定发热电流 I_{th} [A] (IEC/EN)	2600					4200					6000					8000		
额定电流 [A] (ANSI/IEEE C37.14)	2600					4150					5000					6000		
额定电压 U_n [V]	1000	2000	2000	3000	3600	1000	2000	2000	3000	3600	1000	2000	2000	3000	3600	1000	2000	3000
额定绝缘电压 U_i [V]	1800	3000	3000	3600	4800	1800	3000	3000	3600	4800	1800	3000	3000	3600	4800	1800	3000	3600
短时电流 120min [A]	3150					5000					7200					9600		
短时电流 2 min [A]	5200					8500					12000					16000		
短时电流 20 sec [A]	7800					12600					18000					24000		
冲击耐受电压 1,2/50 μ s U_i [kV]	18	24	24	30	36	18	24	24	30	36	18	24	24	30	36	18	24	30
根据 EN 50124-1:1997																		
工频耐压 50 Hz U_a [kVeff]	10	12	12	15	17	10	12	12	15	17	10	12	12	15	17	10	12	15
根据 EN 50124-1:1997																		
额定关合能力 I_{Ncs} [kA]	70	50	115	50	42	70	50	115	50	42	70	50	80	50	-1)	70	-1)	-1)
额定分断能力 I_{Nss} [kA]	50 ²⁾	35	80	35	30	50 ²⁾	35	80	35	30	50 ²⁾	35	56	35	-1)	50	50	-1)
根据 EN 50123-2																		
额定运行短路分断电流 I_{cs} [kA]	60	40	50	40	40	60	40	50	40	40	60	40	50	40	-1)	60	-1)	40
根据 IEC 947-2																		
短路电流, 根据 IEEE C37.14 [kA]	120		-1)			120		60					-1)			120	-1)	-
峰值电流, 根据 IEEE C37.14 [kA]	200		-1)			200		100					-1)			200	-1)	-
最大短路电流 [kA]	244	120	100		52	244	120	100		52	200					240		
根据客户需求试验																		
最大弧压 U_{arc} [kV]	2	4	4	5.6	7	2	4	4	5.6	7	2	4	4	5.6	7	2	4	5.6
重量 [kg]	120	120	160	160	160	120	120	160	160	160	150	150	165	165	165	190	210	210

1) 请向当地ABB办事处垂询;

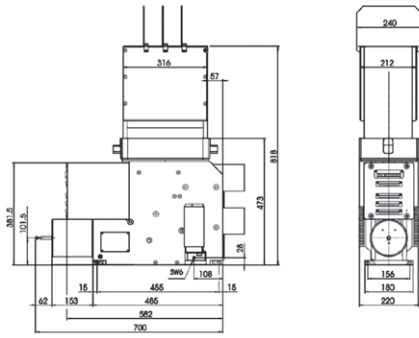
2) 当灭弧罩为1X2H时, 额定短路分断能力 I_{Nss} 为125kA, 100ms。

二次回路控制部分参数

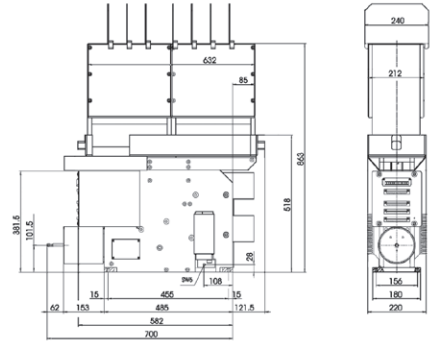
控制箱端子	1x12极	AC 400V, 20A
	4x15极	AC 250V, 8A
合闸电磁线圈驱动 ¹⁾	额定电压	AC 48V - 230V或DC 48V - 220V
	工作范围	80% - 115%的额定电压
	功率 Gerapid 2607/4207	1750W/2000W
	功率 Gerapid 6007/8007	2300W/2600W
	合闸指令最短持续时间	200ms
	两次合闸操作最短间隔时间	~8s不带NEKO; ~14s带NEKO
内部电压转换板 ¹⁾ 用于Gerapid 2607, 4207, 6007, 8007	输入	DC 33 - 85V
	输出	DC 24V (±5%)
	电流	6A长期
	型号描述	PCMD 150 48 S24W-GE
	输入	DC 88 - 145V
	输出	DC 24V (±5%)
	电流	6A长期
	型号描述	PCMD 150 110 S24W-GE
	输入	AC 115 - 240V, DC 125 - 353V
	输出	DC 24V (±5%)
	电流	3A长期, 5A/100ms
	型号描述	PCMAS 75 S24W-GE
外部电源	带插拔单元	外部电压需求: 24V (±5%) DC
辅助触头HS 1...HS 10, OC 跳闸指示器 灭弧罩指示器	额定工作电压	U _e /AC 230V
	额定工作电流	I _e /AC-15 1A
	约定发热电流	I _e /AC-12 (I _{th}) 10A
	额定工作电压	U _e /DC 110V/220V
	额定工作电流	I _e /DC-13 0.5A/0.3A
	最小工作电流/电压	100mA/6V DC
	触头负载 (最小值)	DC 10V/2mA
标准分励脱扣器ST	额定电压/功率	U _c /P _c 24V/100W
	动作电压范围	21.6V - 26.4V
双线圈分励脱扣器ST	额定电压	U _c DC 60V/DC 110V/DC 125V/DC 220V
	额定功率	P _c 230W
失压脱扣器ZVR (Zero voltage release)	额定电压	U _c 24V
	工作电压范围: OFF	<4V
	工作电压范围: ON	24V (±10%)
	功耗	~10W
ED电容脱扣	能量来源: 电容	2000μF
	充电电压	300V
	操作间隔	最大. 2次/分钟 连续运行10次
	操作次数	1000次, 每180秒操作一次
	触发信号	电平/持续时间 8 - 24V/100 - 1000ms
	充电信号继电器	AC 250V/0.5A - AC 120V/1A
DC duty :		DC 220V/0.1A - DC 125V/0.3A - DC 10V/3A

1) 标准环境条件按EN 50123-1附录B. 如实际需求超出此标准范围, 请致电ABB技术支持.

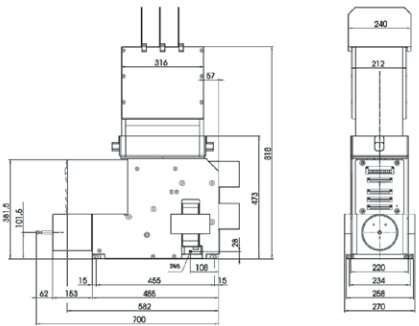
03. 产品外形尺寸



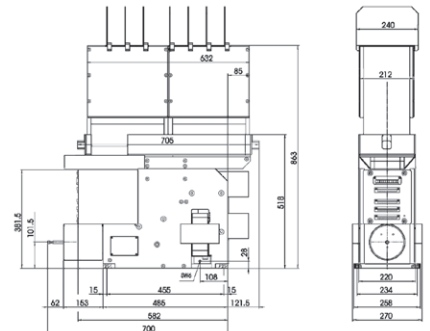
01 Gerapid 2607, 4207, 6007, 灭弧罩1× (单位mm)



02 Gerapid 2607, 4207, 6007, 灭弧罩2× (单位mm)



03 Gerapid 8007, 灭弧罩1× (单位mm)



04 Gerapid 8007, 灭弧罩2× (单位mm)

图示:
 K 散热片 (用于Gerapid 6007)
 L 柜体上方自由空间不应低于50%
 M 直径9mm, M8螺钉
 S 控制箱
 Z 主回路连接

ABB (中国) 客户服务热线

电话: 800-820-9696 / 400-820-9696

电邮: cn-ep-hotline@abb.com

www.abb.com.cn

