

HDW2(DW16)系列万能式断路器

耀华产品总汇 断路器

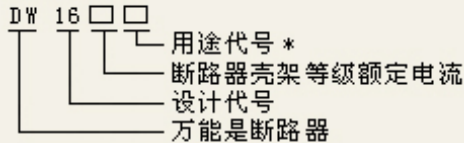
HDW2(DW16)系列万能式断路器

一、用途及适用范围

本断路器适用于交流 50Hz，额定电流 100-4000A，额定工作电压为 400V 或 690V。主要用于配电网中分配电能、保护线路和电源设备的过载、欠电压和短路。在正常条件下可作为线路的不频繁转换之用。

额定电流 100-630V 断路器可在交流 50Hz、380V 网络中保护电动机过载、欠电压和短路。在正常条件下还可作为电动机的不频繁启动之用。还可作为变压器中性点直接接地的 TN 配电系统单相金属性对地短路保护。

二、型号及其含义



三、结构特点及工作原理

1. 结构特点

总体结构为平面布置，结构简单、维修方便；自由脱扣机构的结构全系列相同，动作灵活可靠；全系列与主电路导电件接触的绝缘件、灭弧室和脱扣器线圈骨架均采用 DMC 不饱和聚酯玻璃纤维模塑料，绝缘强度甚好。全系列包括 DW16-630 和 DW16-2000、4000 两种结构，故还有各自的结构特点。

(1) DW16-630。杰出系统和左右侧板安装在整块绝缘底座上。上部装有灭弧室，右侧装操作机构，左下方装有分励脱扣器，右下方装有欠电压脱扣器，正下方装热继电器（必要时还装有接地保护检测元件，简称接地组件），短路瞬时脱扣器和过载长延时脱扣器分别装在下母线上。DW16-2000 的结构见图 1。

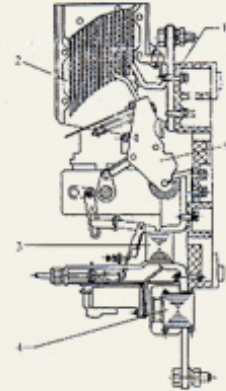


图 1

DW16-630 结构图

1—绝缘底座 2—灭弧室 3—短路瞬时脱扣器
4—过载长延时脱扣器 5—接触系统

HDW2 (DW16) 系列万能式断路器

(2)DW16-2000、4000。接触系统、操作机构安装在金属框架上，上部装有灭弧室，右下方装有分励和欠电压脱扣器，短路瞬时脱扣器和过载长延时脱扣器使用同一套磁系统，装在下母线上。DW16-2000 的结构见图 2。

2. 工作原理

(1) 操作机构

①自由脱扣机构。自有脱扣机构为断路器操作机构的主体部件，套在主轴的右端，经过连杆机构与断路器接触系统相连，通过电动操作或手动操作或杆操作使断路器闭合。

②电动机操作机构。采用串机电动机直接传动的闭合操作机构，电动机操作机构的电路图见图 3 和图 4，其功能除控机电动机供电外，还可防止断路器在接通短路电流时重合闸。

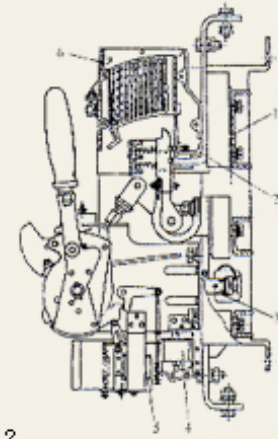
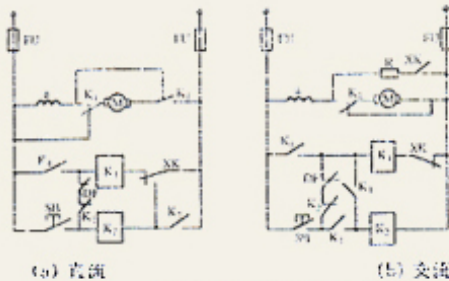


图 2 DW16-2000 结构图

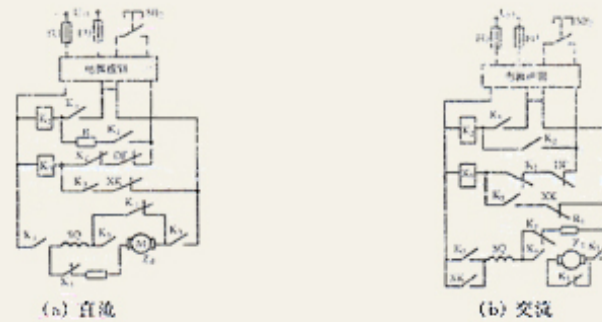
1—金属框架 2—接触系统 3—脱扣器磁系统
4—分励脱扣器 5—欠电压脱扣器 6—灭弧室



(a) 直流 (b) 交流
DW16-630 电气控制原理图

R—电阻 NK—行程开关 K₁、K₂—小型继电器 FU—熔断器 a—电动机定子绕组
M—电动机转子绕组 SB—按钮 DF—辅助触头

图 3



(a) 直流 (b) 交流
图 4 DW16-2000、4000 电气控制原理图

U_{ac}—电源 SB₂—按钮 FU—熔断器 K₂、K₃—中间继电器 R、R₁—电阻 DF—辅助触头 NK—行程开关
SQ—电动机转子绕组 Z₁—电动机定子绕组

HDW2 (DW16) 系列万能式断路器

(2) 接触系统。触头系统由主触头和弧触头组成，触头的传动采用四连杆机构，来自主轴的闭合转矩使触头系统转动而闭合。DW16-2000、4000 还采用正常通电时弧触头不通电的结构方式，即在断路器闭合过程弧触头先闭合，主触头后闭合，在主触头闭合后，弧触头断开在断路器断开过程弧触头再闭合并保持到最后才断开的工作原理。这样，一方面使弧触头在断路器分段短路电流时既能承受电弧烧损，又在断路器完全闭合后不接触，从而克服了烧损的弧触头通电后温度升高的缺点；另一方面由于主触头闭合弧触头则断开，这样就增大了主触头触头压力，提高了触头的动稳定性。

DW16-2000 (4000) 的接触系统特征在于动触头的动主触点和动弧触头焊在同一导电片上，该导电片的圆滑端部又兼作动引弧角之用。静弧触头引弧角与灭弧室首级灭弧栅片几乎在同一平面，相距约 1mm。静触头和动触头及活动隔弧板与灭弧室构成一个半封闭隔离室。这种结构有利于电弧迅速进入灭弧室，从而提高了接触系统的短路分段能力，也简化了接触系统的动触头结构。

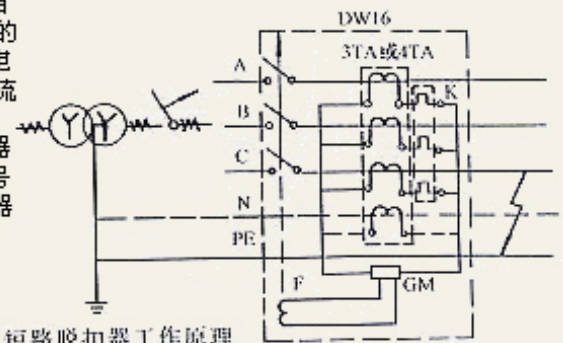
(3) 过电流脱扣器

① 电磁式脱扣器。DW16-630 的短路瞬时脱扣器及 DW16-2000、4000 的短路和过载均瞬动的脱扣器都属此类脱扣器。它由拍合式电磁铁和四连杆机构组成，母线穿过铁心，过电流时由拍合式电磁铁动作，并通过调节反力弹簧达到调节不同的电流整定值。

② 热-电磁式脱扣器。DW16-630 的过载长延时脱扣器属此类脱扣器。该脱扣器由速饱和互感器与热继电器组成；对 DW16-2000、4000 而言，是在电磁式脱扣器上附加电流互感器和热继电器而成，通过调节拍合式衔铁气隙或后铁心上的非磁铁片或电流互感器线圈匝数达到调节不同的电流整定值。

③ 单相对地短路脱扣器。DW16-630 带有单相对地短路脱扣器，其工作原理是：单相对地短路电流是主电路的电流矢量和。对于带 N 线的配电系统它还是三相线和 N 线的电流矢量和，因为三相负载实际总和不平衡的，由 N 线就产生不平衡电流，N 线电流和三相线电流的矢量和在没有单相对地短路电流时应为零，若存在单相对地短路电流则矢量和不为零。

DW16-630 单相对地短路脱扣器是由断路器自身的过载延长时，脱扣器的互感器（各互感器并联连接）兼作单相对地短路电流检测元件，检测到的单相电流短路信号激励第一执行元件（即接地组件 GM），并由接地组件激励第二执行元件（分励脱扣器 F）使分励脱扣器动作，断路器分断，从而切除了单相对地短路电流。其工作原理见图 5。



单相对地短路脱扣器工作原理

TA—过载长延时脱扣器的电流互感器 K—热继电器

GM—接地保护检测元件(简称接地组件)

F—分励脱扣器

图 5

HDW2 (DW16) 系列万能式断路器

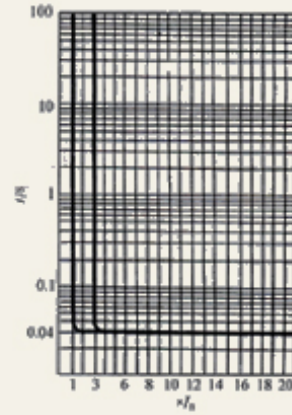
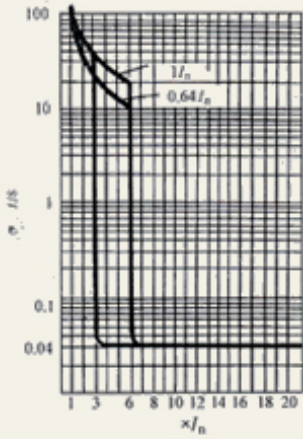
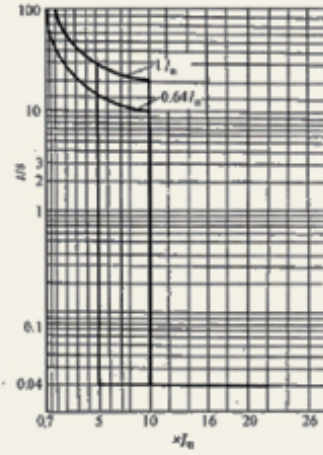
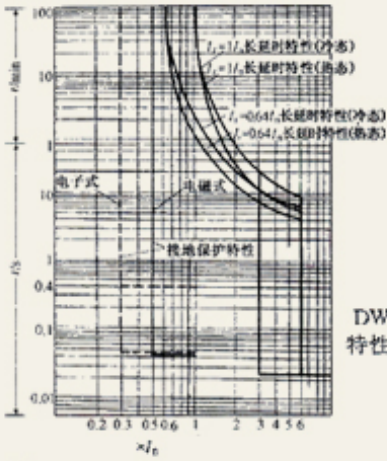
四、基本参数与技术性能

本系列产品符合 GB14048.2-2001《低压开关设备和控制设备低压断路器》、JB8590.2-1997《DW16 系列万能式断路器》和 IEC60947-2。基本参数与技术性能见表 1。保护特性曲线见图 6- 图 9。

表 1

| 壳架等级 额定电流 Inm/A | 额定电流 In/A | 额定短路分断能力 Icu/kA | | | 操作性能 总次数 / 万次 | 通电操作性能次数/次 | | 单相对地 短路保护 |
|-----------------------|---------------------------------|-----------------|-------|-------------|---------------------|------------|--------|--------------|
| | | 400 | 690 | 灭弧距离 /mm | | 配 电 用 | 保护电动机用 | |
| 630 | 100、160、200、250、 315、400、630 | 30/25 | 20/15 | 250 | 1 | 1000 | 2000 | 有 |
| 2000 | 800、1000、1600、 2000 | 50/30 | 30/20 | 350 | 0.5 | 500 | | |
| 4000 | 2500、3200、4000 | 80/50 | 40/30 | 350 | 0.3 | 300 | | |

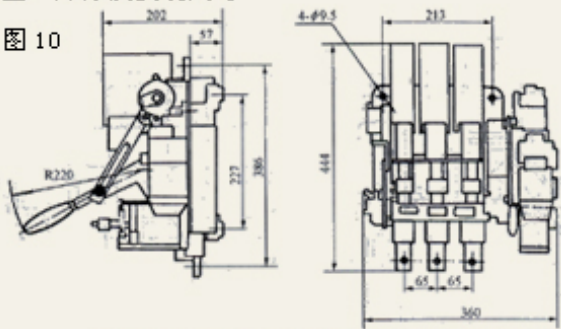
HDW2 (DW16) 系列万能式断路器



HDW2 (DW16) 系列万能式断路器

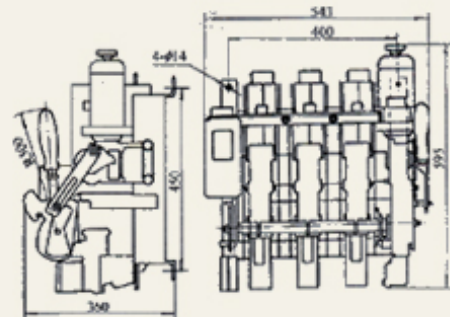
五、外形及安装尺寸

图 10



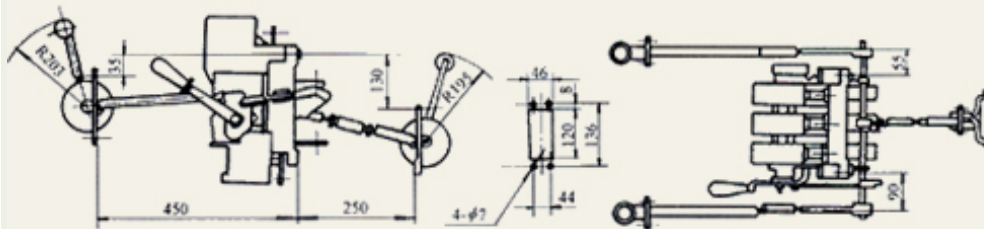
DW16-630 手动和电动机传动外形与安装尺寸

图 12



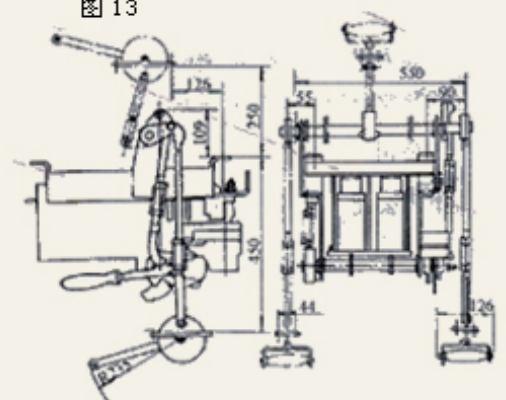
DW16-2000 手动和电动机传动外形与安装尺寸

图 11



DW16-630 杠杆传动外形与安装尺寸

图 13



DW16-2000 杠杆传动外形与安装尺寸

<=返回