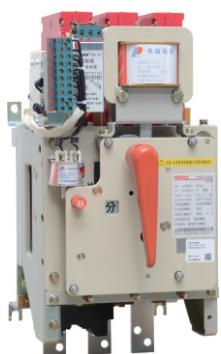


# DW15-630系列万能式断路器

## 产品概述



DW15-630万能式断路器(以下简称断路器)及DWX15-630万能式限流断路器(以下简称限流断路器)主要用于交流50Hz,额定电流至630A,额定工作电压380V的配电网中,用来分配电能和保护线路及电源设备的过载、欠电压、短路,也可用来保护电动机的过载、欠电压和短路或用于660V的配电网中,用作上述保护。

断路器(限流断路器)除固定式结构外,还具有抽屉式结构,在正常条件下可作为线路的不频繁转换和电动机的不频繁起动之用。由于断路器具有二段或三段保护特性,可以对电网作选择性保护。抽屉式断路器(抽屉式限流断路器)在主回路和二次回路中均采用了插入式结构,省略了固定式所必须的隔离器,做到一机二用,提高了使用的经济性,同时给操作与维护带来了很大的方便,增加了安全性、可靠性。特别是本抽屉座的主回路触刀座,可与NT3型熔断器触刀座通用,这样在应急状态下可直接插入熔断器供电。

限流断路器由于具有限流特性,特别适用于可能出现大短路电流的网络。

产品符合:GB/T 14048.2标准。

## 选型指南

DW15	630	3P	630	C	AC220
产品型号	壳架电流	极数	额定电流	安装方式	控制回路电压
万能式断路器	630	3P:三级	630:200、400、600	C:抽屉式 G:固定式	AC380V: 交流380V AC220: 交流400V DC220: 直流220V DC110: 直流110V

- 使用类别: A类(非选择型,具有过电流二段保护特性)  
B类(选择型,具有过电流三段保护特性)  
注: 限流断路器及额定工作电压660V的断路器均为A类。
- 用途: 配电用,保护电动机用。
- 传动装置:  
手柄直接传动(正面中央手柄直接传动和侧面手柄直接传动);  
抽屉式不具备侧面手柄直接传动);  
电磁铁传动(兼手柄传动);  
电动机传动。
- 脱扣器种类:  
具有过电流脱扣器和分励脱扣器;  
具有过电流脱扣器,欠电压(瞬时或延时)脱扣器;  
具有过电流脱扣器,欠电压(瞬时或延时)脱扣器和分励脱扣器。
- 过电流保护种类:  
短路瞬时动作(电磁式);  
过载长延时及短路瞬时动作(热-电磁式或电子式);
- 欠电压保护种类:  
欠电压瞬时动作;  
欠电压延时动作。

- 过电流脱扣器形式：
  - 电磁脱扣器；
  - 热-电磁式脱扣器；
- 主回路进出线方式：
  - 板前进出线(垂直进出线)；
  - 板后进出线(水平进出线)；
  - 板前进线，板后出线(垂直进线，水平出线)；
  - 板后进线，板前出线(水平进线，垂直出线)。

注：限流断路器为板后进出线，DW15C只具备板前进出线和板后进出线。

### 正常工作条件和安装条件

- 周围空气温度：-5℃~+40℃，且24h内的平均值不超过+35℃。
- 安装地点的海拔：高度不超过2000m。
- 大气相对湿度在周围空气为+40℃时不超过50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度；最湿月的月平均最大相对湿度为90%，同时该月的月平均最低温度为+25℃，并考虑到因温度变化发生在产品表面上的凝露。
- 污染等级：3级。
- 安装类别(过电压类别)：
  - 额定工作电压1140V的断路器用于安装类别III；
  - 额定工作电压660V及以下断路器(限流断路器)用于安装类别IV；
  - 辅助电路的安装类别除了欠压脱扣器线圈，电源变压器初级线圈与断路器相同外，其余均为安装类别III。

### 技术数据及性能

断路器及限流断路器的额定电流见表1。

表1

壳架等级额定电流Inm(A)		630			
额定电流最大值In(A)		200	400	630	
断路器额定电流In(A)	热电磁式	100、160、200	315、400	315、400、630	
限流断路器额定电流In(A)	热电磁式	100、160、200	315、400	315、400、630	

断路器及限流断路器的额定短路分断能力(接线方式为上进线)和飞弧距离见表2及表3。

表2

型号	额定电流最大值In(A)	额定运行短路分断能力(有效值)Ics(kA)							额定极限短路分断能力(有效值)Icu(kA)							飞弧距离mm	分断时间ms		
		380V		cosΦ		660V	cosΦ	试验程序	380V		cosΦ		660V	COSΦ	1140V			cosΦ	试验程序
		Y	H	Y	H				Y	H	Y	H							
DW15-630	200	20	50	0.3	0.25				20	50	0.3	0.25			12	0.3			
DW15C-630																			-
DW15-630	400	30		0.25		20	0.3	O-min-CO -3min-CO	30	50	0.25	25	0.25		12	0.3	O-3min -CO	280	30
DW15C-630																			
DW15-630	630	30		0.25					30	50	0.25				12	0.3			
DW15C-630																			-

# DW15-630系列万能式断路器

表3

型号	额定电流最大值 In(A)	额定运行短路分断能力(有效值)Ics(kA)					额定极限短路分断能力(有效值)Icu(kA)					飞弧距离 mm	分断时间 ms	限流系数 k
		380V	cosΦ	660V	cosΦ	试验程序	380V	cosΦ	660V	cosΦ	试验程序			
DW15-630	200	20	0.3				50	0.25	25	0.25	O-3min-CO	280	10	≤0.6
DW15C-630							70	0.2						
DW15-630	400	30	0.25	20	0.3	O-min-CO -3min-CO	70	0.2	25	0.25	O-3min-CO	280	10	≤0.6
DW15C-630							50	0.25						
DW15-630	630	30	0.25				70	0.2	25	0.25	O-3min-CO	280	10	≤0.6
DW15C-630							50	0.25						

注：①限流系数 $k \leq \frac{\text{实际分断电流(峰值)}}{\text{预期短路电流(峰值)}}$   
 ②限流断路器开断电流不小于额定电流的30倍。  
 ③固定式安装限流断路器380V时，一次极限通断能力为100kA。

□ 断路器及限流断路器额定短路接通能力见表4。

表4

额定短路分断能力Icn kA	功率因数(cosΦ)	额定短路接通能力(n × Icu)
12、20	0.30	2.0 × Icu
30、40、50	0.25	2.1 × Icu
60、70、80、100	0.20	2.2 × Icu

□ 限流断路器的限流特性见图1、图2,分断波形见图3。

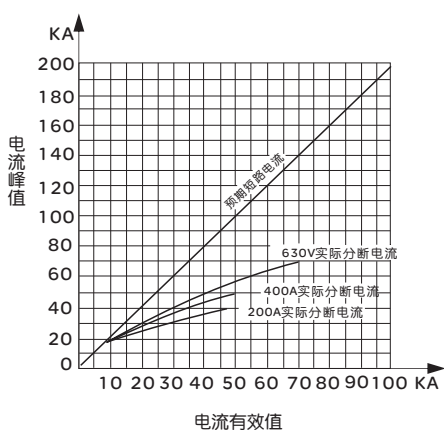


图1 380V时限流特性

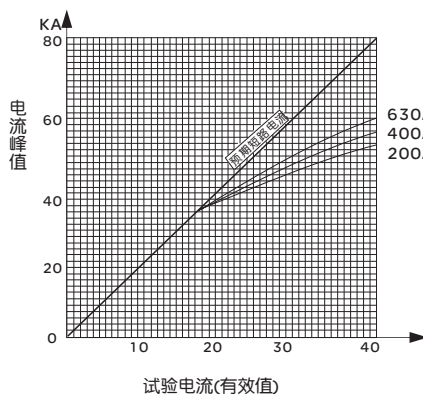


图2 660V时限流特性

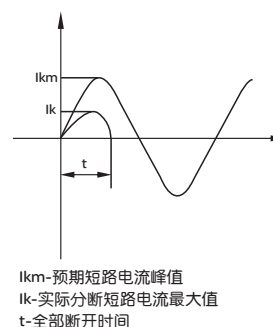


图3 分断波形图(1-相)

断路器及限流断路器的过电流脱扣器保护特性:

□ 过电流脱扣器动作电流整定值调节范围见表5。

表5

型号	动作电流 整定值(IR) 调节范围	脱扣器型式	A类(非选择型)	
			热-电磁式	
			长延时	瞬时
DW15-630	配电用	(0.64~1.0)In	10In	
DW15C-630	保护电动机用		12In	
DWX15-630	配电用		10In	
DWX15C-630	保护电动机用		12In	

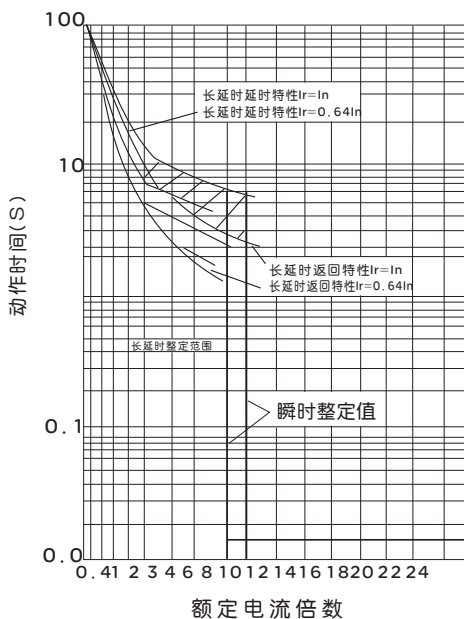
注: ①热-电磁式瞬时脱扣器为±20%  
 ②长延时脱扣器的返回电流值对保护电动机用的脱扣器为动作电流整定值的100%;对配电用的脱扣器为动作电流整定值的90%。  
 ③热-电磁式瞬时动作电流值为不可调整。  
 ④用户需要特殊的瞬时整定值可与制造厂协商。

□ 长延时过电流脱扣器各极同时通电时的反时限断开动作特性见表6。

表6

周围空气温度	配电用断路器			保护电动机用断路器		
	I/IR	脱扣时间	状态	I/IR	脱扣时间	状态
+30°C ± 2°C	1.05	2h不脱扣	从冷态开始	1.00	2h不脱扣	从冷态开始
	1.30	2h内脱扣	从热态开始	1.20	2h内脱扣	从热态开始
	3.00	可返回时间 > 8S	从冷态开始	1.50	< 4min	从热态开始
	-	-	-	7.20	热式可返回时间 > 4S	从冷态开始

□ 断路器及限流断路器的过电流脱扣器保护特性曲线见图4。



# DW15-630系列万能式断路器

□ 断路器及限流断路器的操作性能及抽屉式触头、推进机构操作性能见表7。

表7

壳架等级额定电流 Inm A	断路器及限流断路器操作循环次数			抽屉式触头及推进机构的操作循环次数	每小时操作循环次数
	不通电	通电	总计		
630	9000	1000	10000	> 100	60

□ 断路器及限流断路器的欠电压脱扣器的种类及动作值见表8。

表8

欠电压延时脱扣器		欠电压瞬时脱扣器
动作值	延时时间S	动作值
(35%-70%)Ue	1(阻容式)	(35%-70%)Ue

注：①欠电压保护在85%Ue及以上时能保证断路器闭合，在(35%-70%)Ue能使断路器断开，在35%Ue以下时能防止断路器闭合。  
②欠电压延时脱扣器在1/2延时时间内，如果电源电压恢复到85%脱扣器额定工作电压时，动作机构应返回到原来位置，断路器或限流断路器不断开。  
③欠电压延时脱扣器的延时准确度阻容式为±30%，电子式为±10%。

□ 欠电压脱扣器、分励脱扣器、电磁铁闭合装置及电子式脱扣器(DW15)的额定电压及消耗功率见表9。

表9

项目	额定工作电压(V)					备注	
	交流			直流			
	127	220	380	110	220		
消耗功率VA、W							
欠电压脱扣器	瞬时	-	20	25	-	-	-
	延时	-	12	22.3	-	-	-
分励脱扣器		300	450	550	450	300	指最大瞬时功率
电磁铁闭合装置		-	4100	5600	7000	3 000	指最大瞬时功率
电动机闭合装置		-	700	700	700	700	指最大起动功率

注：①分励脱扣器在70%-110%的额定电压范围内能可靠动作；  
②电磁铁及电动机传动在85%-110%额定工作电压范围内能可靠动作。

## 辅助触头

- 辅助触头的约定发热电流为6A，额定工作电压为交流50Hz、380V，直流220V；
- 辅助触头在与熔断器(RL6-25/6)串联后，能在功率因数为0.5-0.7的电感性电路中可靠承受1000A预期短路电流；
- 辅助触头的使用类别为AC-15及DC-13，额定工作电流对交流为300VA/Ue，对直流为60W/Ue，正常使用条件下的通断操作循环次数为6 050次，非正常使用条件下为10次；
- 辅助触头具有三种形式，三常开三常闭；五常开五常闭。正常供货为一组三常开三常闭；
- 断路器的全分断时间约为0.04S；
- 断路器(限流断路器)承受12Inm电流时由热式脱扣器动作而分断电路；
- 断路器(限流断路器)的最大合闸手动操作力和进退操作力均不大于200N；
- 断路器(限流断路器)的质量最大为32kg(固定式)或50kg(抽屉式)。

## 主要结构及原理

### 结构概述

□ 断路器及限流断路器均为立体布置形式，触头系统、瞬时过电流脱扣器、左右侧板安装在一块绝缘板上，上部装有灭弧系统正前方为操作机构，在机构的左上方有“分”、“合”指示及手动断开按钮，操作机构的左上方装有分励脱扣器及DK-2或DK-10或DK-1F电磁铁操作控制箱，中间装合闸电磁铁（单纯手动合闸或装有电动机闭合装置的断路器及限流断路器则不安装合闸电磁铁及操作控制箱）。其内侧装有欠电压脱扣器与脱扣半轴相连。速饱和电流互感器套在下母线上，欠电压阻容延时装置，热继电器分别装在断路器底部（见图5）。

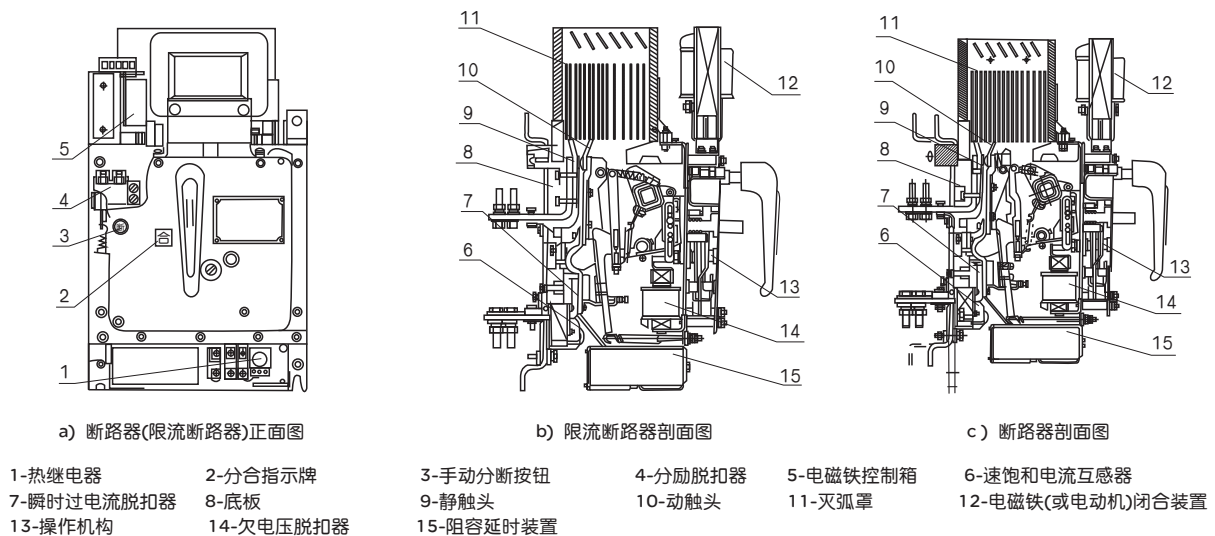


图5

□ DW15C抽屉式断路器(DW15C抽屉式限流断路器)由断路器(限流断路器)本体和抽屉座组成,其隔离触刀,二次回路动触头系统,接地触刀,支承导轨等零部件均固定在断路器(限流断路器)本体上,抽屉座由左右侧板、横梁、固定铝支架等组成,该支架上装有隔离触刀座、接地螺母,侧板上装有接地母线、二次回路静触头系统、滑轨、联锁导轨、指示装置等。抽屉座正下方装有螺旋杆式进退操作机构,操作手柄可自由装卸。抽屉式断路器(抽屉式限流断路器)结构图见图6。

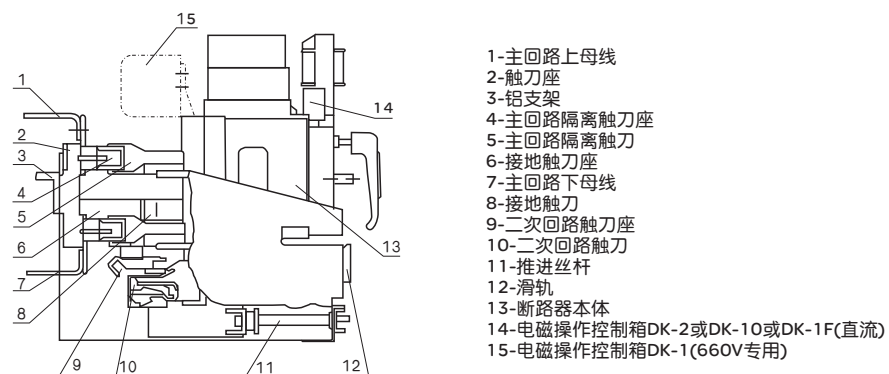


图6 抽屉式断路器(抽屉式限流断路器)结构示意图

□ 触头系统和瞬动过电流脱扣器(见图7) 动静触头由较长的平行导体组成,在小电流时起补偿触头压力作用,当出现短路电流时,动静触头之间产生很大的电动斥力,使动触头向上运动,同时推动连杆5向右运动。当穿过触头弹簧的连杆越过死区时,动静触头就很快斥开,此时瞬动过电流脱扣器衔铁8迅速吸合,并由O1支点轴销推动绝缘臂7使机构将断路器迅速断开。

# DW15-630系列万能式断路器

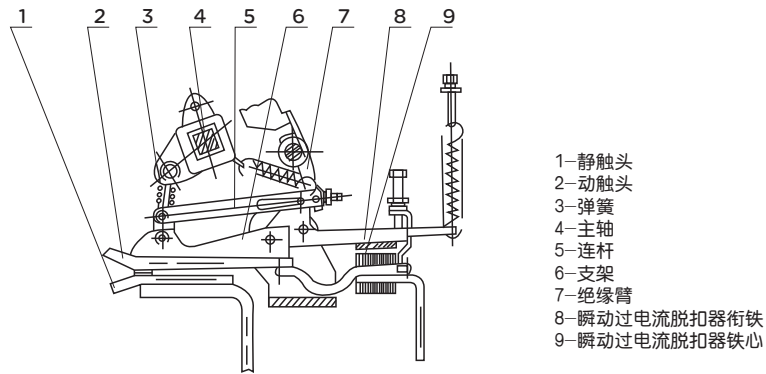


图7 触头系统和瞬动过电流脱扣器原理图

□ 操作机构(见图8)断路器(限流断路器)的操作机构采用弹簧贮能完成闭合,使其触头闭合速度与操作速度无关,操作机构是由脱扣器,贮能弹簧,连杆、摇臂等组成,操作机构具有贮能再扣、闭合,断开三种性能。

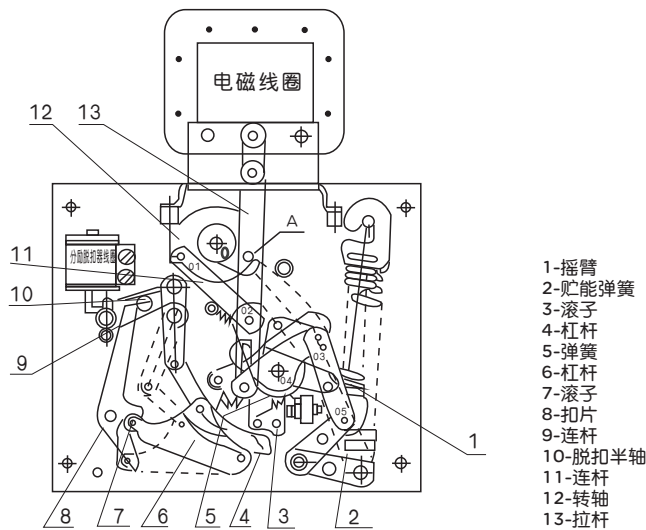


图8 操作机构原理图

□ 欠电压脱扣器

□ 欠电压瞬时脱扣器欠电压瞬时脱扣器由拍合式电磁铁和反力弹簧组成,动作特性可通过螺杆调节弹簧来达到,欠电压脱扣器为长期通电工作制。

□ 欠电压延时脱扣器它采用阻容放电原理(见图9),由电阻、电容、硅二极管组成半波整流,当网络电压为正常值时(85%-110%) $U_e$ ,经过整流后电源一方面对电容C充电,另一方面给欠电压线圈正常吸合电压,当电源电压为70% $U_e$ -35% $U_e$ 时,电容C对线圈放电,使欠电压线圈在给定的时间内吸合,以保证欠电压脱扣器延时时将断路器断开。这种欠电压延时脱扣器为不可调试。

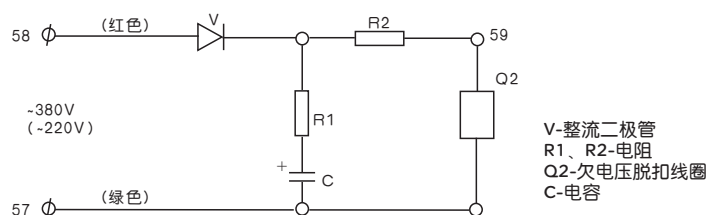


图9 欠电压延时脱扣器原理图

□ 过电流脱扣器热-电磁式过电流脱扣器具有过载长延时和短路瞬时保护功能。电磁式短路瞬时过电流脱扣器是由拍合式电磁铁组成，主回路母线穿过铁心，当发生短路时，由拍合式衔铁动作，使断路器(限流断路器)断开(如图5b、图5c)所示。出厂时，过电流瞬动整定倍数已调整完毕，用户不得自行调节。热式长延时过电流脱扣器是由速饱和电流互感器与带温度补偿的热继电器组成。当有过载电流发生时，热继电器中的动合触头闭合使分励脱扣器动作，从而使断路器(限流断路器)分断。速饱和互感器与热继电器的接线原理，热继电器与分励脱扣器的联接原理见图10。

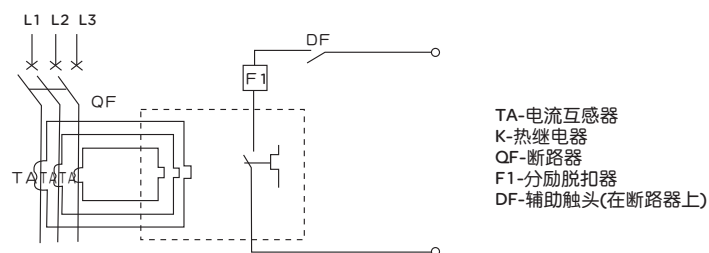


图10 热过载长延时脱扣器原理图

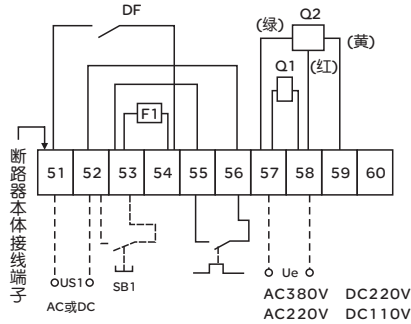
- 分励脱扣器分励脱扣器按短时工作制设计，用来远距离断开断路器(限流断路器)，固定在机构的底板上，其动作电压在额定电压的70%~110%范围内时，必须保证分励脱扣器脱扣。
- 断路器(限流断路器)闭合装置
- 电磁铁闭合装置电磁铁闭合装置是由电磁铁和选装的控制箱两部分组成，控制箱型号分别有DK-1、DK-1F、DK-2、DK-4、DK-10型，操作电磁铁为装甲螺管形式，交流(或直流)电源应经过控制箱供给电磁铁线圈。DK-1型控制箱用户可以根据使用条件安装在适合场合；DK-2型DK-10、DK-4型或DK-1F型控制箱是安装在断路器(限流断路器)的左上方。



# DW15-630系列万能式断路器

## 二次回路用户接线图

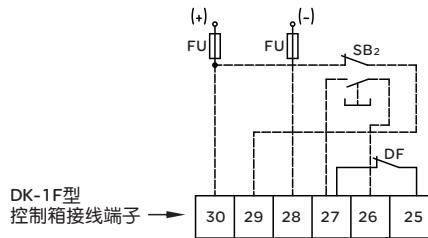
热-电磁式断路器(限流断路器)  
二次回路接线图。



US1-分励脱扣器电源  
Ue-欠压瞬时(延时)脱扣器电源  
F1-分励脱扣器  
SB1-分励按钮(用户自备)  
Q1-欠电压脱扣器  
Q2-欠电压阻容延时器(根据需要安装)  
K-热继电器动合触头  
-----用户连线

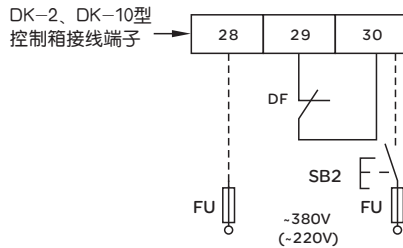
断路器(限流断路器)闭合装置二次接线图:

a) DK-1F型控制箱二次回路接线图。



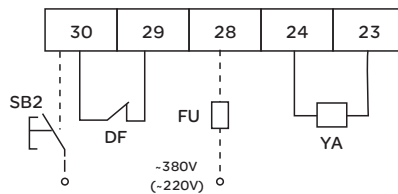
FU-熔断器(用户自备)  
DF-辅助触头(动断)  
SB2-合闸按钮(用户自备)  
-----用户连线

b) DK-2、DK-10型控制箱二次回路接线图。



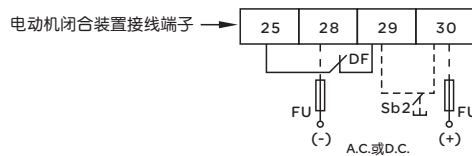
DF-辅助触头(动断)  
FU-熔断器(用户自备)  
SB2-合闸按钮(用户自备)  
-----用户连线

c) DK-4型控制箱二次回路接线图。



SB2-合闸按钮(用户自备)  
DF-辅助触头(动断)  
YA-电磁铁线圈  
FU-熔断器(用户自备)  
-----用户连线

d) 电动机闭合装置二次回路接线图。



DF-辅助触头(动断)  
FU-熔断器(用户自备)  
SB2-合闸按钮(用户自备)  
-----用户连线

抽扞式断路器、抽扞式限流断路器二次回路接线见表10

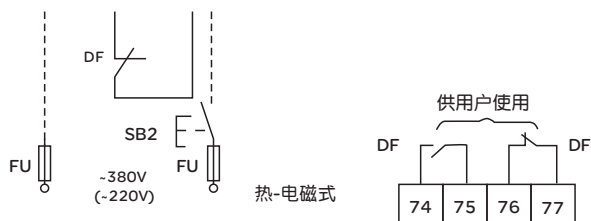


表10

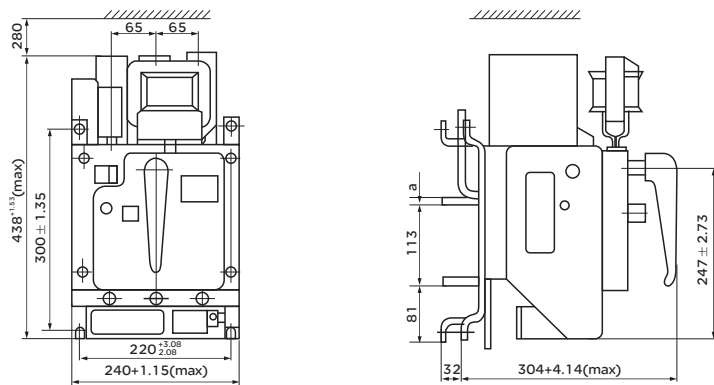
断路器外接电气部分名称(虚线部分为用户自接线)	电源		合闸按钮SB2	动合触头DF供用户	动断触头DF供用户	分励按钮SB1	电流电压变换器TAV(电子式断路器)												
	(一组)	(二组)					左	中	右										
相应电气元件符号	FU		SB2	DF	DF	SB1	TAV	TAV	TAV										
二次静触头接线座编号	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
(带漏电闭锁触头L时)																			
断路器内部电气回路名称	二次动触头接线座编号																		
	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
	断路器内部接线端子编号																		
DK-1、DK-1F型控制箱接线端子号	30	28	(30)	(28)	27	26	29												
DK-2、DK-4、DK-10型控制箱接线端子号		28		(28)	30														
辅助触头	热电磁式							动合	动合	动断	动断			动合	动合	动断	动断		
	电子式								动合	动合	动断	动断							
电动机闭合装置接线端子	30	28	(30)	(28)	29	30													
热电磁式	断路器(限流断路器)接线端子		51	52	(50)	(52)						53	52						
	断路器接线端子		49	50	(49)	(50)						48	43						
电子式	电子式脱扣器插座													1	2	3	4	5	6

- 注：□ 根据需要接电源组别，一般A.C.380V(D.C.200V)电源接编号61、62；A.C.220V或A.C.127V(D.C.110)电源接编号63及64。其中二种规格电源组成时编号61及62接高于63、64的电源电压。
- 电子式脱扣器如用户需要加装漏电闭锁触头时(需特殊订货)，电源(编号61、62)不准外接电源，上表中断路器接线端子49及50改接至63、64，将42及43联接至61及62。
- 二次静触头接线座编号61-67、72-73之间元件由用户自接(即虚线部分)，(FU为熔断器15A)。
- 选用DK-2、DK-10型控制箱时，二次动触头按控制箱选用电压，把编号65与61(或63)短接，且用户不接合闸按钮常闭部分(选用DK-1、DK-1F型时不短接)。

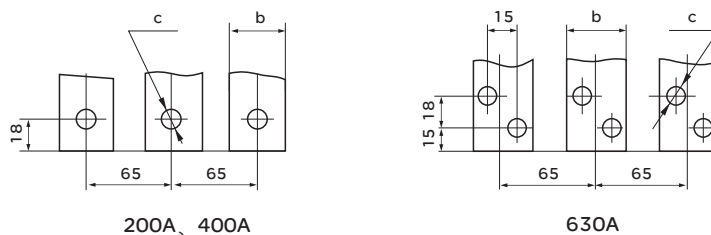
# DW15-630系列万能式断路器

## 安装尺寸及外形尺寸

断路器本体安装尺寸及外形尺寸见图20



正面操作的安装尺寸和外形尺寸



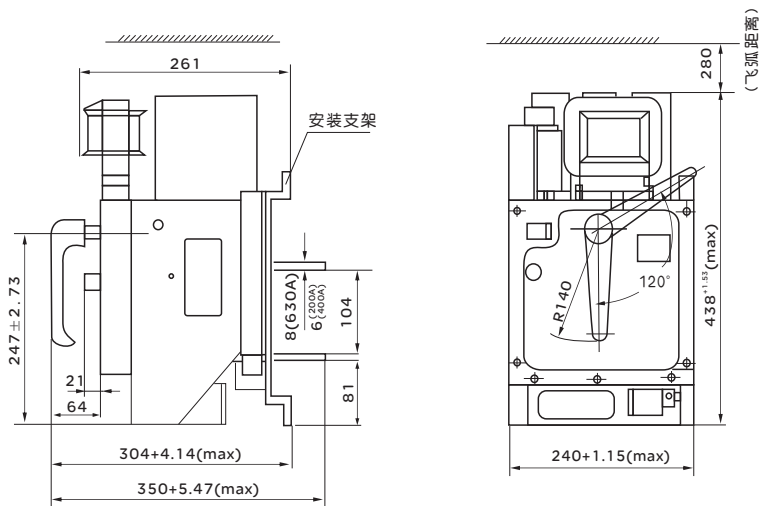
200A、400A

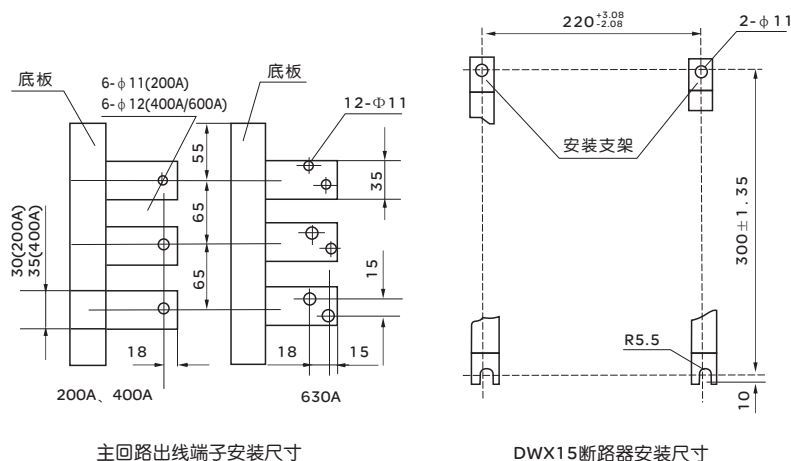
630A

额定电流	a	b	c	d
200A	5	30	Φ11	56
400A	5	35	Φ13	58
630A	6	35	2-Φ11	72

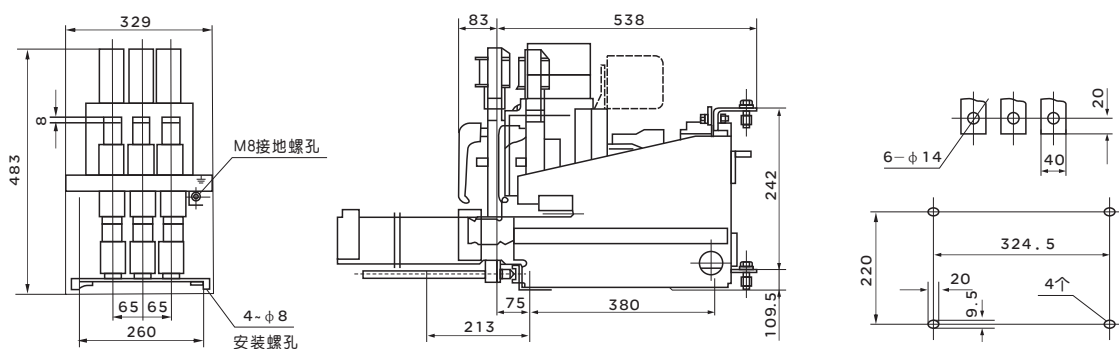
图20 DW15断路器本体安装尺寸及外形尺寸

限流断路器本体安装尺寸及外形尺寸图。





DW15C抽屉式断路器、DWX15C抽屉式限流断路器安装尺寸及外形尺寸图。



### 订货须知

订货时须指明：

- 断路器(限流断路器)的型号；
- 主电路的额定电压及额定电流；
- 过电流脱扣器的整定电流：对热-电磁式断路器或限流断路器，出厂时一般整定为长延时 $1.0I_n$ ，瞬时 $10I_n$ ；
- 欠压、分励脱扣器及电磁铁传动的控制电源电压；
- 用途：配电用或保护电动机用；
- 进出线方式：一般出厂时断路器为板前进出线(垂直进出线)，限流断路器为板后进出线(水平进出线，抽屉式断路器或抽屉式限流断路器为板后进出线(水平进出线))。