

HA60-630E 万能式断路器

技 术 资 料 Technical Information

概述	2
技术数据及性能	3
智能控制器	4
二次回路接线图	7
电气附件	9
外形及安装尺寸	10
使用与维护	12
订货选型表	13



概述

用途

HA60-630E系列万能式断路器（以下简称断路器）具有结构非常紧凑、小型化、可靠性高、零飞弧的特点，是一款高性能经济型的新产品，可替代相同电流规格的DW15-630等产品。该断路器主要用于配电网中，用来分配电能、保护电路和电源设备免受过载、欠电压、短路、单相接地故障等危害，具备多种智能保护及隔离功能。

在正常工作条件下，630A及以下也能作为线路的不频繁转换之用。

符合标准：

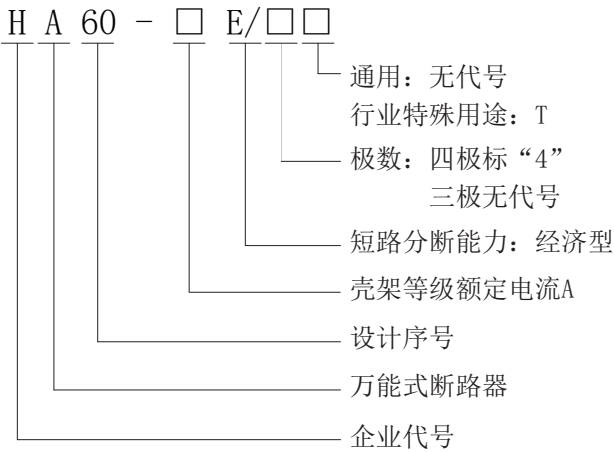
IEC 60947-1 GB/T 14048.1

IEC 60947-2 GB/T 14048.2

- 湿度：最高温度为+40℃时，空气的相对湿度不超过50%，在较低的温度下可以允许有较高的相对湿度，例如20℃时达90%。对由于温度变化偶而产生的凝露应采取特殊的措施。
- 污染等级为3级；
- 断路器主电路的安装类别为IV，其余辅助电路、控制电路、安装类别为III；
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、不足以腐蚀金属和破坏绝缘体的地方；
- 断路器安装在柜体小室内，且加装门框等后，防护等级达到IP40；

注：环境温度超过+40℃或环境温度低于-5℃；海拔高于2000m可与制造厂协商供货。

型号含义



正常安装条件

- 用户应按照本公司提供的使用说明书要求进行安装；断路器的垂直斜度不超过5度。

产品特点

- 全面保护配电线路，相同额定电流性价比最高；
- 体积小，结构非常紧凑；
- 分断能力高且零飞弧，安全可靠；
- 机构合分操作可靠性高；
- 断路器获国家强制性产品CCC认证；
- 断路器可上进线，也可下进线，方便用户安装；
- 断路器具有隔离功能，符号为  ；

正常使用条件

- 安装地点海拔：不超过2000m；
- 周围空气温度：周围空气温度不超过+40℃，且其24h内的平均温度不超过+35℃。周围空气温度的下限为-5℃；

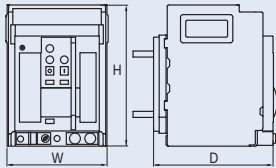


固定式断路器（三极）



抽屉式断路器（三极）

技术数据及性能

型号		HA60-630E				
壳架等级额定电流Inm(A)		630				
额定电流In(A)		200 315 400 630				
额定工作电压Ue(V)		400/50Hz				
额定绝缘电压Ui(V)		690				
额定冲击耐受电压Uimp(kV)		12				
工频耐受电压U(V) 1min		2500				
极数		3P/4P				
中性极额定电流In(A)		100% In				
额定极限短路分断能力Icu(kA)	400V	50				
额定运行短路分断能力Ics(kA)	400V	50				
额定短路接通能力Icm(峰值)kA	400V	105				
额定短时耐受电流Icw(kA)	400V	42/1s				
智能控制器(标准配置)		ZDT-6E				
电寿命(次数)	400V	6000				
机械寿命(次数)	免维护	12000				
	有维护	20000				
主电路出线形式		水平联接				
安装形式		抽屉式、固定式				
标准环境温度		40℃				
外形尺寸(mm)		宽×高×深	W	H	D	
	抽屉式	水平联接	3极	218	359.5	255.5
			4极	274	359.5	255.5
	固定式	水平联接	3极	220	310.5	208.5
			4极	276	310.5	208.5

ZDT-6E智能控制器保护特性

过载长延时设定（1.5I_R时t_R(s)为基准，精度±15%） L

整定电流调整范围I _R (A)	(0.4~1.0) I _N					
反时限特性(由用户根据需要自行设定)						
1.05I _R	>2h不动作					
1.30I _R (发电机保护为1.25I _R)	<1h动作					
1.5I _R 时t _R (s)	15	30	60	120	240	480
2I _R 时t _R (s)	8.4	16.9	33.7	67.5	135	270
热记忆时间设定	60 min					

短路短延时设定（小于8I_R时，以1.5I_R时的t_R为基准，精度为±10%） S

整定电流调整范围I _{sd} (A)	(1.5~12) I _n			
I>8I _R 时				
定时限特性(由用户根据需要自行设定) t _{sd} (s)	0.1	0.2	0.3	0.4
可返回时间	0.06	0.14	0.23	0.35
I≤8I _R 时	反时限特性保护按电流特性曲线动作			
反时限特性(由用户根据需要自行设定)	技术说明：当故障电流不大于8I _R 时，保护特性为反时限动作；当故障电流大于8I _R 时，自动转换为定时限动作			

短路瞬时设定（精度±15%） I

整定电流调整范围I _i (A)	(2~20) I _n
----------------------------	-----------------------

接地故障设定（精度±10%） G

整定电流调整范围I _g (A)	(0.2~1) I _n （最小100A）			
定时限特性(由用户根据需要自行设定) t _g (s)	0.1	0.2	0.3	0.4
可返回时间(s)	0.06	0.14	0.24	0.33



ZDT-6E智能控制器操作设置

用“设置”、“▲”、“▼”、“锁存”四个键，即可对控制器各种参数进行整定，包括接地故障电流和时间的整定，长延时电流和时间的整定，短延时电流和时间的整定，瞬时电流的整定。按“设置”键至所需要整定状态（状态指示灯亮），然后按“▲”、“▼”键，按“▲”键为递增，按“▼”键为递减，调整参数大小至所需值，再按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一次表示整定值已锁定，按一下“复位”键，控制器进入运行状态。

注：控制器的保护参数不得交叉设定。若断路器发生了故障，必须先排除故障后，再按一下控制器上的“复位”键，断路器才能正常工作。

1) 长延时整定

长延时电流 I_R 整定：按“复位”键后，用“设置”、“▲”、“▼”、“锁存”键进行整定。连续按动“设置”键至“长延时”及“A”指示灯亮，数码管显示长延时电流出厂整定值，其值为 I_n ，然后按“▲”、“▼”键调整整定参数的大小至所需值，长延时电流整定值范围为 $(0.4 \sim 1) I_n$ 。接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一次表示整定值已锁定，长延时电流整定结束。

长延时时间 t_R 整定：长延时电流整定结束后，再按一次“设置”键至“长延时”及“s”指示灯亮，数码管显示长延时时间出厂整定值，如需增加或减少整定时间，可按“▲”或“▼”键，每按一次时间增加一倍或减少一倍，直至所需的时间为止，接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一次又熄灭，表示长延时时间整定结束。

2) 短延时整定

短延时动作电流 I_{sd} 整定步骤与长延时整定过程基本相同，所不同的是在整定短延时动作电流时按“设置”键至“短延时”及“A”或“kA”指示灯亮，电流整定范围 $(1.5 \sim 12) I_n$ 。

短延时时间 t_{sd} 整定：是在短延时电流整定结束后，再按一次“设置”键至“短延时”及“s”指示灯亮，数码管显示短延时时间出厂整定值，其余的整定时间调整步骤与长延时相同。

3) 瞬时整定

瞬时动作电流 I_i 整定步骤与长延时、短延时基本相同，所不同的是在整定瞬时动作电流时按“设置”键至“瞬时”及“A”或“kA”指示灯亮，电流整定值范围 $(2 \sim 20) I_n$ 。

瞬时没有时间整定，只有“ON”和“OFF”。在瞬时电流整定结束后，再按一次“设置”键至“瞬时”及“s”指示灯亮，“ON”表示瞬时动作打开，“OFF”表示瞬时动作关闭。

4) 接地故障整定

接地故障电流 I_g 整定步骤与长延时、短延时基本相同，所不同的是在整定接地故障动作电流时按“设置”键至“接地”及“A”指示灯亮。接地故障时间整定是在接地故障电流整定结束后，再按一次“设置”键至“接地”及“s”指示灯亮，然后进行时间设定。

接地故障动作电流整定值范围 $(0.2 \sim 1.0) I_n$ （最小 50A）。接地故障动作时间 t_g 整定值：0.1s、0.2s、0.3s、0.4s。

5) 欠电压整定

欠电压动作电压的整定：按“复位”键后，连续按动“设置”键至“欠压”及“V”指示灯亮，数码管显示欠电压动作电压出厂整定值，然后按“▲”、“▼”键调整整定参数的大小至所需值，调整范围为 $35\% \sim 75\% U_e$ 。接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一下表示整定结束。

欠电压动作时间整定：按“复位”键后；连续按“设置”键至“欠压”及“s”指示灯亮，数码管显示欠电压动作时间整定值，然后按“▲”、“▼”键调整整定参数的大小至所需值，0s（表示瞬时）、延时1s、3s、5s、OFF（表示欠电压动作关闭）。接着按一下“锁存”键，“记录”指示灯亮一下表示整定结束。

6) 过载试验

控制器参数设定后，在断路器运行前，用户根据需要可对控制器各种保护功能进行试验，控制器按“试验”键试验时，断路器分断，试样后需按一下“复位”键方可进行其他试验。

①长延时功能试验

用“设置”、“▲”、“▼”、“试验”、“复位”键进行试验，按动“设置”键至长延时状态，查看长延时整定值，然后按“▲”、“▼”键调整一个模拟故障的试验电流（ $>1.3I_R$ ，并注意不要锁存），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，对应的“长延时”指示灯闪烁，延时结束后变为恒定发光，“脱扣”指示灯亮，数码管显示延时时间。试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

②短延时功能试验

用“设置”、“▲”、“▼”键调整一个模拟短延时故障的试验电流（ $\geq I_{sd}$ ），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，当显示电流 $\leq 8I_{r1}$ 时，延时时间呈反时限，对应的“短延时”指示灯闪烁，延时结束后变为恒定发光，“脱扣”指示灯亮，数码管显示故障时间。试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

③瞬时功能试验

用“设置”、“▲”、“▼”键调整一个模拟瞬时故障的试验电流（ $\geq I_i$ ），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，对应的“瞬时”及“脱扣”指示灯亮，试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

④接地功能试验

用“设置”、“▲”、“▼”键调整一个模拟接地故障的试验电流（ $\geq I_g$ ），再按“试验”键，这时“试验”指示灯亮，对应的“接地”及“脱扣”指示灯亮，试验结束后按一下“复位”键进入正常运行状态。

7) 各相电流值显示功能的操作步骤

当主电路通电后，按“选择”键，可循环显示各相运行电流、接地漏电流。当其中某相电流最大时，相应的“MAX”指示灯亮。

[illegible]

代号	名称	Q(QY)	欠电压瞬时(延时)脱扣单元	辅助触头	HL
SB1	合闸按钮	F	分励脱扣器	Q1~Q3 (常开)	储能指示灯
SB2	分闸按钮	XT	二次回路接线端子	Q4~Q6 (常闭)	外接电流互感器
SB3	欠电压分闸按钮(紧急分闸)	SA	电动机行程开关	Q7 (常闭)	用户自行接线
DT	合闸电磁铁	TA	电流互感器	Q8 (常闭)	制造公司接线
M	电动机			Q9 (常开)	

- * 过载预警、接地故障报警、自诊断报警、故障跳闸报警功能只能选择其中之一，用户可直接指示灯或蜂鸣器等报警装置。
- * 当控制器控制电源为直流时，需要接直流电源模块，不能直接接入X2-13、X2-14端子。
- * 直流电源模块输出电压为DC24V。
- * 用户如需接交流指示及分闸指示时，可接至X1-9、X1-8，指示灯自备。
- * 不接外接交流互感器TN时，X2-11和X2-12短接。

二次回路接线图

二次回路接线图符号含义		
SB1	合闸按钮	用户自备
SB2	分闸按钮	用户自备
SB3	欠电压分闸按钮（紧急分闸）	用户自备
M	电动机	
Q(QY)	欠电压瞬时（延时）脱扣单元	
F	分励脱扣器	
XT	二次回路接线端子	
SA	电动机行程开关	
TA	电流互感器	
HL	储能指示灯	用户自备
TN	外接电流互感器	
DT	合闸电磁铁	
----	用户自行接线	
——	制造公司接线	
Q1、Q2、Q3	辅助触头（常开）	供用户使用
Q4、Q5、Q6	辅助触头（常闭）	供用户使用
Q7	辅助触头（常闭）	
Q8	辅助触头（常闭）	
Q9	辅助触头（常开）	



警告 用户应根据实际主电路保护的需要，可调整脱扣器实际保护特性参数。

产品出厂时，标准的保护特性已按下表全部整定好。
若用户需要特殊整定值，请订货时说明。

型号	过载长延时整定		短路短延时整定		短路瞬时整定	接地故障保护整定	
	I_R	$t_R(s)$	I_{sd}	$T_{sd}(s)$	I_i	I_g	$T_g(s)$
630A	$1.0 \times I_n$	480s	$6 \times I_n$	0.4s	$8 \times I_n$	$0.8 \times I_n$ （最小50A）	0.2s

电气附件

- 欠电压脱扣器、分励脱扣器、闭合电磁铁、电动操作机构、智能控制器等额定工作电压见下表：

名称		额定电压 (V)	
		交流	直流
欠电压脱扣单元	Ue	230、400	—
分励脱扣器	Us		
闭合电磁铁	Us	230、400	110、220
电动机操作机构	Us		
智能控制器电源电压	Ue	400、230	220、110

注：欠电压脱扣单元在（35%~70%）Ue范围内断开断路器，当 $\leq 35\%U_e$ 时断路器不能闭合，在（85%~100%）Ue时保证断路器可靠闭合，如有延时功能的欠电压脱扣单元的延时时间为1s~5s可调，且在1/2延时时间内，当电源电压恢复到85%Ue时断路器不能断开；分励脱扣器的可靠工作电压范围为（70%~110%）Us；闭合电磁铁和电动操作机构的可靠工作电压范围为（85~110%）Us；智能控制器电压应在（85%~110%）Us范围内保证断路器可靠工作。

- 辅助触头的性能

辅助触头的约定发热电流为6A

辅助触头的使用类别为AC-15或DC-13，额定容量交流为300VA；直流为60W。

辅助触头形式：正常供货为三常开三常闭

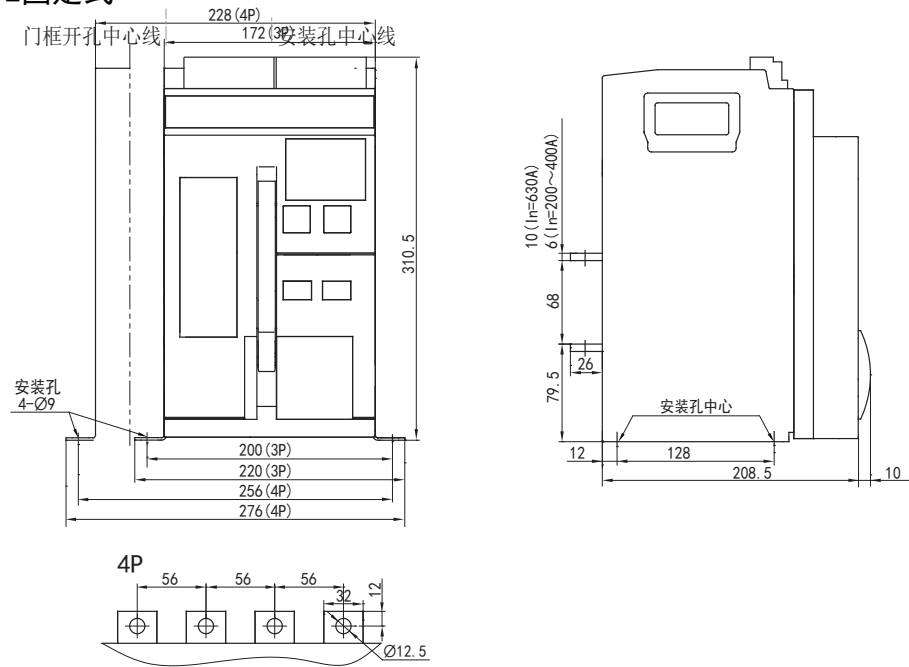
辅助触头的非正常接通与分断能力，见下表

使用类别	接通			分断			通断操作循环次数和操作频率		
	I/Ie	U/Ue	Cos Φ 或T0.95	I/Ie	U/Ue	Cos Φ 或T0.95	操作次数	每分钟 操作次数	通电时间 (s)
AC-15	10	1.1	0.3	10	1.1	0.3	10	6或主电路 操作频率同	0.05
DC-13	1.1	1.1	300ms	1.1	1.1	300ms			

外形及安装尺寸

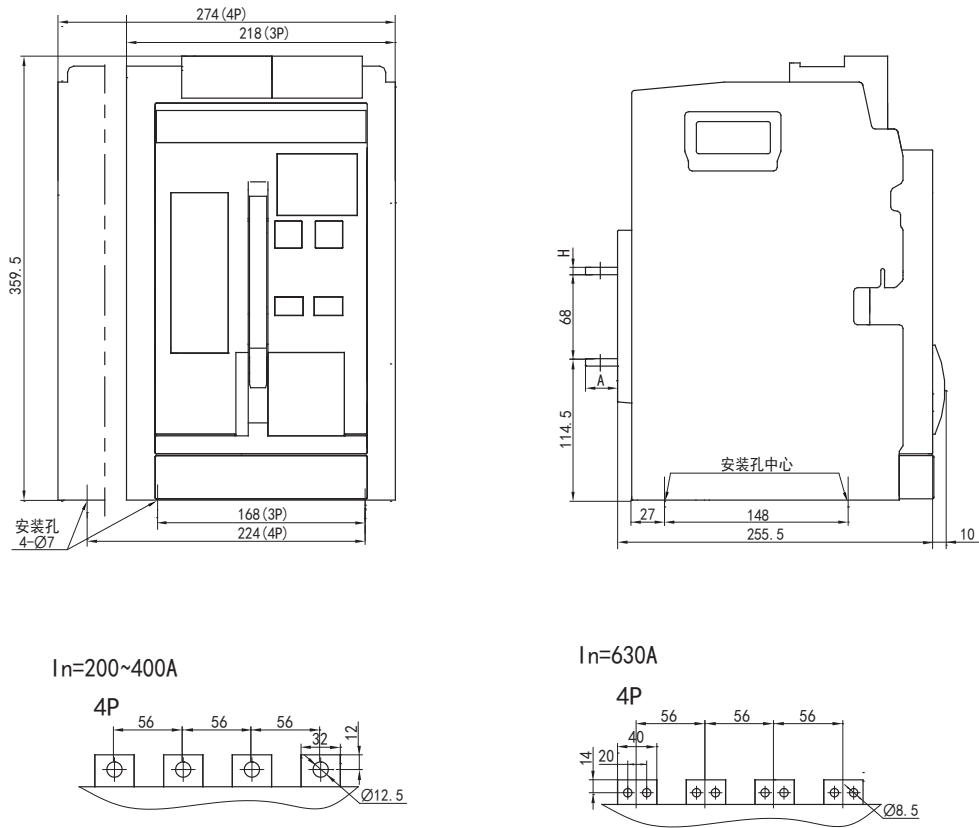
小室门框开孔尺寸

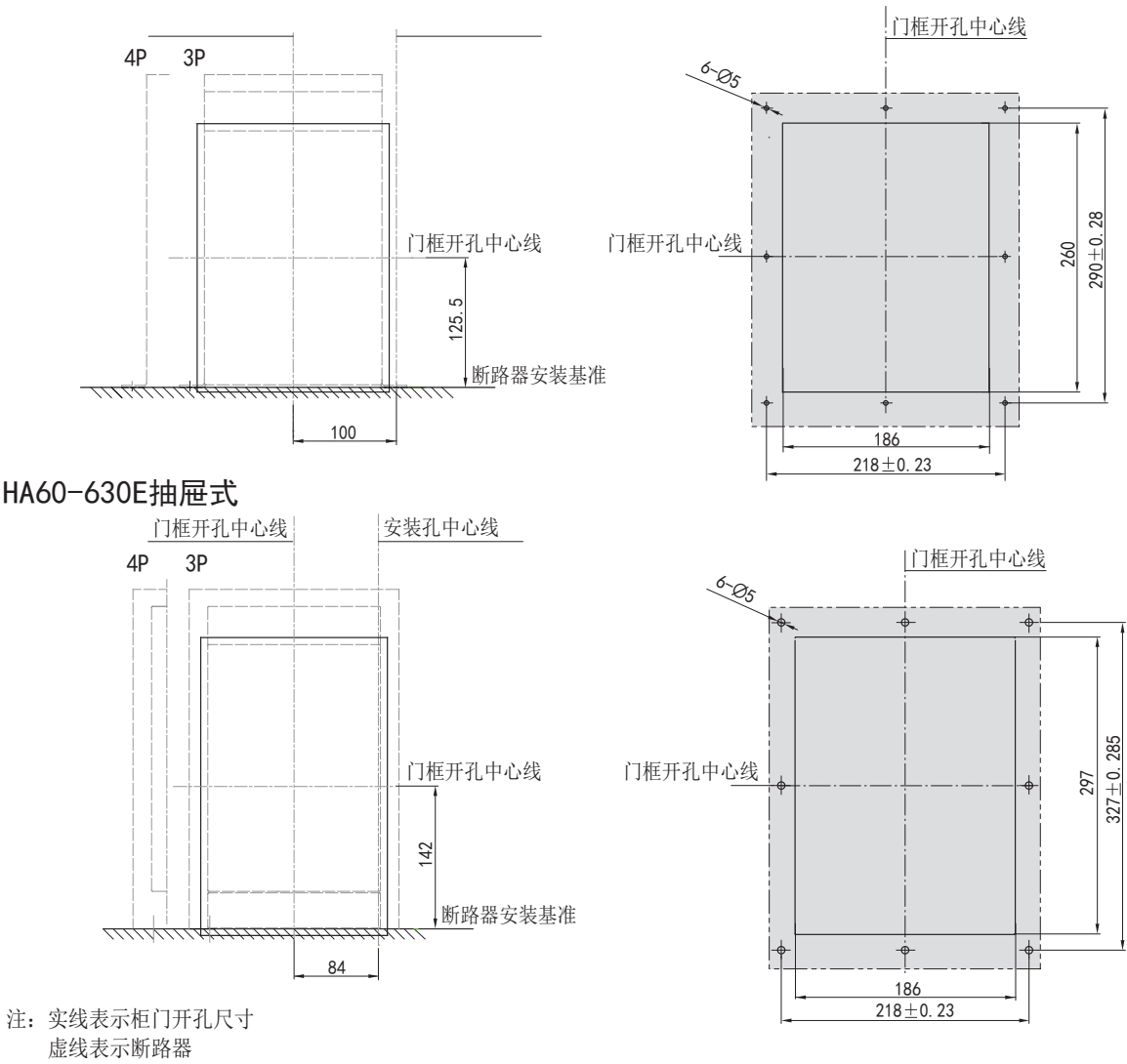
HA60-630E固定式



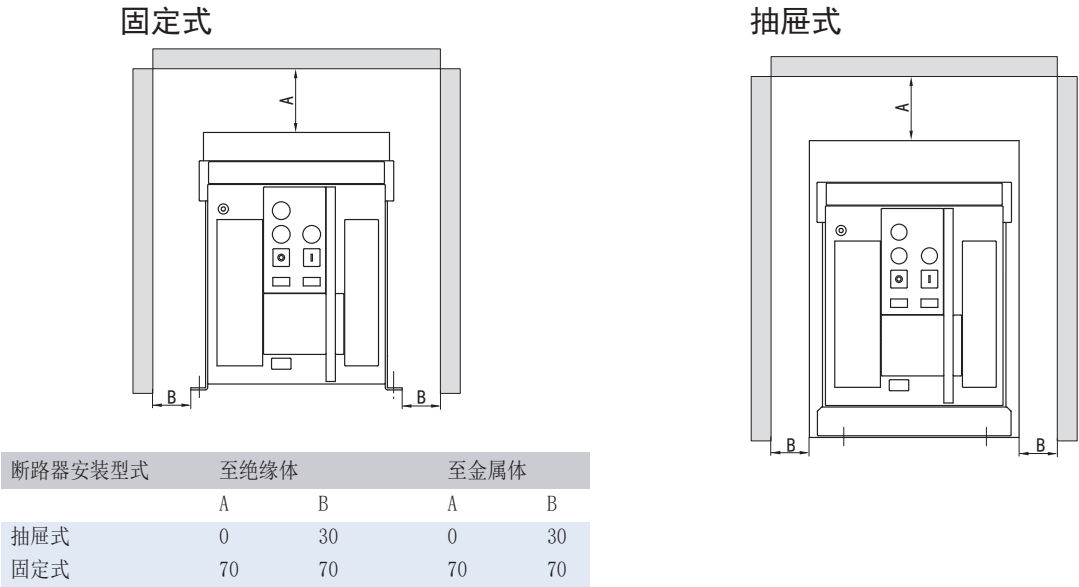
HA60-630E 抽屉式

额定电流 In	200A~400A	630A
H	6mm	10mm
A	26mm	30mm





断路器安全距离



主回路进出线之间功率及内阻

功耗是在断路器通以壳架等级额定电流 I_{nm} 下测量的断路器总的损耗。

I_{nm} A		HA60-630E				
I_n A		100	200	315	400	630
功耗 (W)	抽屉式	0.44	1.8	4.5	7	21.4
	固定式	0.3	1.2	3	5	13

安装在开关柜中的断路器额定电流降容

I_{nm} A		HA60-630E				
I_n A		100	200	315	400	630
环境温度 $^{\circ}\text{C}$	40	100	200	315	400	630
	50	100	200	315	400	610
	60	100	200	315	400	580

用户连接铜排（最小）规格及数量要求

I_{nm} A		HA60-630E				
I_n A		100	200	315	400	630
厚度 (mm)		5	5	5	5	5
宽度 (mm)		20	20	40	30	40
每极根数		1	1	1	2	2

主回路进线

断路器主回路无论上进线还是下进线都能保持额定的通断能力及运行特性。

电子脱扣器的抗电磁干扰性

电子脱扣器的抗高频传导干扰，抗高频辐射干扰，抗低频传导干扰，抗浪涌过电压传导干扰符合GB/T14048.2的有关规定。

可派生的产品（与制造厂协议订货）

- 负荷隔离开关
 - ◇ 派生的负荷隔离开关与断路器唯一不同之处是没有电子脱扣器（无过电流及欠电压保护）。
 - ◇ 提供固定式及抽屉式负荷隔离开关。
- 无负荷隔离器
 - ◇ 无负荷隔离器是由抽屉式断路器派生出来的。在这种派生产品中，主电路上的动静触头被简单的母线直接连接所代替，并且无操作机构及各种脱扣器装置。

报废：

当本产品生命周期结束（产品失去使用价值）后，其DMC、线路板等影响环境污染的零部件废品处置应符合国家相关法律法规要求。

安装

- 1) 固定式的安装：
使用4只M8螺栓，把断路器的左右侧板固定。
- 2) 抽屉式的安装：
 - ① 按照下述方法把断路器的本体从抽屉座中移出并拆下
 - a) 在按下“分”按钮的同时，将手柄插入手摇机构的圆孔中与螺栓连接，逆时针转动手柄直到断路器不再移动。
 - b) 此时一同将止动件和导轨用手往身边拉出到不能动为止。
 - c) 然后拿着本体上的把手将断路器略向前倾斜即可取出断路器本体。
 - ② 用4只M8螺栓将抽屉座紧固在配电盘上。
 - ③ 接着将断路器本体放入，再按上述方法顺时针操作，装好断路器。

为了保证人身及用电设备的安全，断路器在投入运行前，请用户务必做到：

- 断路器在安装使用前必须认真阅读本使用说明书。
- 断路器必须在正常工作条件下使用。
- 安装前先检查断路器的规格是否符合使用要求。
- 安装前先用500V兆欧表测量断路器的绝缘电阻，在周围空气温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 和相对湿度50% -70%时应不小于 $10\text{M}\Omega$ ，否则应予烘干，待绝缘电阻达到要求后方可使用。
- 断路器安装时，其安装面应居于水平位置，并用M8螺栓固定。
- 安装时，请注意不能有导电的异物落入断路器内。
- 安装时，与断路器连接的导电母线在连接时应平整不能有附加机械应力。
- 安装时，必须对断路器进行可靠的保护接地，接地处有明显的接地符号标志，固定式断路器应严格放在安全区内。
- 断路器安装完毕后，在主电路通电前必须进行以下步骤的操作试验，确保一切正常后才能正式通电。
 - 1.应仔细检查有无异物落入断路器内，如有必须彻底清除，断路器必须保持清洁。
 - 2.二次回路按有关接线图接妥，并检查欠电压，分励，合闸电磁铁，电动机，智能控制器等工作电压与实际电源电压是否相符，然后进行二次回路通电。如是抽屉式断路器则应断路器本体摇进至试验位置，（如有欠压保护功能单元必须确保欠压脱扣单元通电，磁通变换器吸合，断路器才能操作）。
 - 3.电动机储能后，按合闸按钮（电动或手动），断路器合闸。
 - 4.按分闸按钮（电动或手动），断路器应分闸。
 - 5.使用智能控制器试验功能使断路器可靠分闸，测试完毕，应按复位键。
 - 6.手动储能时，应上下扳动前端面板上手柄，动作五次后面板上显示“储能”，并听到“咔哒”一声，储能结束。此时欠电压脱扣单元通电后，可进行合闸操作（手动或电动）。

断路器经上述步骤试验证明操作正常后方可投入运行!!!

维护

- 在使用过程中各个转动部分应定期注入润滑油。
- 应定期清刷灰尘，以保持断路器良好的绝缘。
- 应定期检查触头系统，特别在每次短路电流分断后必须进行检查。

检查的内容

1. 灭弧罩是否完好；
2. 触头接触是否良好；
3. 各连接部位的紧固件是否有松动；
4. 对产品质量实行三包，自发票开之日起18个月内本产品如有任何质量问题，可免费包修，若属用户使用不当而产生的损坏，则以成本价优惠收费。

订 货 选 型 表

用户单位	订货台数	合同编号		订货日期	
型号	HA60-630E ☐				
	固定式 ☐ 抽屉式 ☐ 三极 ☐ 四极 ☐				
额定工作电压	400V				
额定电流	200A ☐ 315A ☐ 400A ☐ 630A ☐				
智能控制器	ZDT-6E	电源:	AC230V ☐	AC400V ☐	DC220V ☐ DC110V ☐
		功能选用	过载预报警 ☐ 接地故障报警 ☐		
		(4选1)	自诊断报警 ☐ 故障跳闸报警 ☐		
电气附件	欠电压脱扣单元	延时 QY	1s ☐	3s ☐	5s ☐
			AC400V ☐	AC230V ☐	
		瞬时Q	AC400V ☐	AC230V ☐	
	电动机操作机构M	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐
	分励脱扣器F	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐
	合闸电磁铁DT	AC400V ☐	AC230V ☐	DC220V ☐	DC110V ☐
	辅助触头Q	3常开3常闭			
机械附件	其他附件	相间隔板 ☐	门框 ☐		
主电路连接	标准（水平）				

备注：本公司的单台断路器价格为标准配置（包含：分励脱扣器、合闸电磁铁、ZDT-6E经济型智能控制器（长延时、短延时、瞬时）、接地故障），其他电气机械附件及特殊部分价格另计。

(如有特殊要求请注明)



上海精益电器厂有限公司

地址：上海市青浦工业园区漕盈路 2699 号

电话：+86-21-39200818

传真：+86-21-69228707

邮编：201700

网址：www.jyidianqi.com.cn

销售公司

地址：上海市普陀区梅川路 1247 号新长征商务大厦 10 楼南

电话：+86-21-52835201/52835205

传真：+86-21-33608921

邮编：200333



(扫码下载产品技术资料)

本产品技术资料中所涉及到的全部内容会随时间的推移而改变，因此需以制造商的最新确定为准。

2021年1月版