

87.57307
SDK

船用电器手册

内部资料 注意保存



1971

为了反对帝国主义

侵略者 我们一定要建立

强大的海军

元重三

元重三

元重三

毛主席語錄

提高警惕，保卫祖国。

备战、备荒、为人民。

我們的方針要放在什么基点上？放在自己力量的基点上，叫做自力更生。

我国人民應該有一个远大的规划，要在几十年內，努力改变我国在經濟上和科学文化上的落后状况，迅速达到世界上的先进水平。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结經驗，有所发现，有所发明，有所創造，有所前进。停止的論点，悲觀的論点，无所作为和驕傲自滿的論点，都是錯誤的。

前 言

无产阶级文化大革命的偉大胜利，大大促进了我国造船工业的发展。广大工人、技术人員和革命干部在毛主席“提高警惕，保卫祖国”，“备战、备荒、为人民”的偉大战略方針指引下，在党的“九大”精神的鼓舞下，高举毛澤东思想偉大紅旗，以高昂的革命热情和新的战斗姿态，“抓革命，促生产，促工作，促战备。”坚决贯彻执行偉大領袖毛主席关于“为了反对帝国主义的侵略，我們一定要建立強大的海軍”的建設方針，革命轰轰烈烈，生产蒸蒸日上，形势一派大好。

为了坚决贯彻毛主席关于“独立自主、自力更生”的偉大方針，加速造船工业产品的标准化，走自己工业发展道路，适应当前斗、批、改和战备形势的需要，我們編制了“船用电器手冊”，以供有关单位参考使用。

本手冊包括：刀开关和轉換开关、熔断器、自动空气断路器、控制器、接触器、起动器、控制繼电器、主令电器、电阻器、变阻器、电磁鉄、調压器、以及其它等十三大类。

为了选择使用方便，对产品的用途、使用条件、外形結構、安装尺寸等皆作了介紹。

手冊中所列电器产品，包括有船用产品和陆用产品。对文化大革命以来湧現出的許多电器性能优异的新产品，我們也尽力編入手冊。对其中推荐为船用的这些陆用产品，是考虑到我国尚未有这部分船用电器产品，而在船舶設計制造中又是必須使用的。因此，希望在使用实践中，能广泛吸取各方面宝贵意見，尽快地改进成船用产品，以适

应造船工业的大发展。

另外,考虑到有一小部分电器产品我国尚无自行设计的,为满足当前配套需要,我们仍将必须的少数的老产品编入手册,但不作推荐使用。

在编制过程中,得到了船厂、生产厂和科研设计单位的大力支持和协助,提供了许多宝贵意见,在此特表示感谢。

由于我们的水平有限,经验不足,本手册难免有错误和不妥之处,望提出宝贵意见,以便修正。来信请寄:上海 5007 信箱。

上海电器科学研究所八室

总字 817 部队七一支队

目 录

第一部分 刀开关和轉換开关

一、HD 10、HD 11、HD 12、HD 13、HD 14 和 HS 11、HS 12、HS 13 系列 刀开关及刀型转换开关·····	1
二、HZ 910 系列船用组合开关 ·····	14
三、HR 3 系列熔断器式刀开关 ·····	22

第二部分 熔断器

一、RM 10 系列无填料封闭管式熔断器 ·····	29
二、RL 93 系列船用螺旋管式熔断器·····	36
三、RL 1 系列螺旋管式熔断器 ·····	40
四、RT 0 系列有填料封闭管式熔断器 ·····	45
五、RS 0 系列有填料封闭管式快速熔断器 ·····	53
六、RS 3 系列快速熔断器 ·····	58
七、RLS 系列螺旋管式快速熔断器 ·····	62

第三部分 自动空气断路器

一、DZ 91 系列船用装置式自动空气断路器·····	65
二、DZ 5 系列装置式自动开关 ·····	72
三、DZ 10 系列装置式自动空气断路器·····	84
四、DW 94 系列船用万能式自动空气断路器 ·····	92
五、DW 95 系列船用万能式自动空气断路器 ·····	101
六、DW 10 系列万能式自动空气断路器 ·····	114

第四部分 控制器

一、KTZ 93、KTZ 94 系列船用防水式直流凸轮控制器·····	129
二、KT 10 系列交流凸轮控制器·····	138
三、KT 12 系列交流凸轮控制器·····	148

第五部分 接触器

一、CJ 913 系列船用交流接触器 ·····	155
二、CJ 8 系列交流接触器 ·····	159
三、CJ 10 系列交流接触器 ·····	166

四、CZ 911 型船用电磁式直流加速接触器	171
五、CZ 913 系列船用直流接触器	174
六、CZ 914 系列船用空气电磁式直流接触器	178
七、CZ 915 型船用直流加速接触器	180
八、CZ 0 系列直流接触器	184
九、CT 91 系列船用电磁式交直流接触器	191
十、CS 91 系列船用直流延时加速接触器	201

第六部分 起动器

一、QC 96 系列船用磁力起动器	207
二、QC 12 系列磁力起动器	222
三、QX 1 系列星三角起动器	226
四、XJ 1 系列低压起动控制箱	229
五、MQ 92 型电磁起动器	238
六、JQL 1 系列直流电动机磁力起动器	240

第七部分 控制继电器

一、JT 912 系列船用直流延时继电器	249
二、JT 913 系列船用直流延时继电器	252
三、JT 914 系列船用直流电压继电器	257
四、JT 915 系列船用直流电磁式继电器	259
五、JT 916 系列船用交流电压继电器	262
六、JT 10 系列直流高返回系数继电器	264
七、JL 911 系列船用直流过电流继电器	268
八、JL 916-1 型船用直流电磁继电器	272
九、JL 916-2 型船用直流电磁继电器	275
十、JL 916-3 型船用直流过电流继电器	277
十一、JS 7-A 系列空气式时间继电器	279
十二、JS 10 系列时间继电器	282
十三、JS 11 系列时间继电器	285
十四、JSJ 型半导体时间继电器	288
十五、JZ 7 系列中间继电器	292
十六、JZ 8 系列交直流中间继电器	295
十七、JB-22 型半导体继电器	300
十八、ZJZ 2 型晶体管载荷继电装置	302
十九、JR 11 系列热继电器	306
廿、JR 0 系列热继电器	312
廿一、JR 9 系列限流热继电器	317
廿二、JR 15 系列热继电器	322

第八部分 主令电器

一、LA 91 系列船用控制按钮	329
二、LA 18 系列积木式按钮	333
三、LA 19 系列信号灯按钮	337
四、SDA-1 型延时指示灯按钮	341
五、LX 91 系列船用限位开关	343
六、LX 97 系列船用行程开关	346
七、LX 914 系列船用限位开关	349
八、LX 915-12 型限位开关	352
LX 915-12A 型主令控制器	352
九、LX 916 系列船用限位开关	356
十、LX 917 系列船用限位开关	359
十一、LX 12-2 型小行程开关	362
十二、LX 19 系列行程开关	364
十三、LW 95 系列船用万能转换开关	367
十四、LW 6 系列万能转换开关	430
十五、LK 911 系列船用主令控制器	467
十六、LK 913 系列船用防水非调整式主令控制器	471
十七、LT 91 系列船用脚踏开关	474
十八、JLXK 1 系列行程开关	476
十九、JLXW 1-11 型行程开关	480
廿、JW 型微动行程开关	482
廿一、JW 2 系列组合行程开关	485

第九部分 电阻器

一、ZX 94、ZX 915 系列船用电阻箱	489
二、ZX 96 系列船用电阻箱	494
三、ZX 97、ZX 98 系列船用电阻箱	498
四、ZG 11 系列管形电阻	502
五、RXY 固定式被釉珐琅线绕电阻器	508
六、RXYC 固定式耐潮被釉线绕电阻器	511
RXYC-T 半可调式耐潮被釉线绕电阻器	511
七、RXQ 固定式酚醛涂料线绕电阻器	516
RXQ-T 半可调式酚醛涂料线绕电阻器	516

第十部分 变阻器

一、BL 91 系列船用励磁变阻器	521
二、BQ 91 系列船用起动变阻器	528

BT 91 系列船用起动调速变阻器	528
三、BX 92 系列船用滑线变阻器	533
四、BC 1 系列旋臂滑线变阻器	537
五、BP 1 系列频敏变阻器	544
附件 1: ZG 3 型管形电阻元件	557
附件 2: ZB 1、ZB 2、ZB 3、ZB 4 型电阻元件	559

第十一部分 电磁铁

一、MZD 1 系列交流单相制动电磁铁	563
二、MZS 1 系列交流三相制动电磁铁	566
三、MZZ 1 系列直流制动电磁铁	571
四、MZZ 2-S 系列直流长行程防水制动电磁铁	574
五、MFJ 1 系列交流阀用电磁铁	578
六、MFZ 1 系列直流电磁铁	582
七、DLMO 系列摩擦片式电磁离合器	586
八、TJ 2、TZ 2 系列制动器	592

第十二部分 调压器

一、TLG 1 系列硅可控励磁调节器	597
二、FC 2、FC 3 系列磁放大器	608

第十三部分 其他

一、XD 0、XD 1 型信号灯	617
二、XD 3、XD 4 型信号灯	619
三、WD-652 型温度调节器	622
四、YWD-A 型压力调节器	626
五、YD-651 型压力调节器	629
六、JYF 型液位继电器	633
七、JY 型压力继电器	636
八、SY 型压力信号器	639

附录一: 第一机械工业部低压电器产品型号编制办法	642
--------------------------	-----

附录二: 工厂地址	643
-----------	-----

一、HD10、HD11、HD12、HD13、HD14 和、HS11、 HS12、HS13 系列刀开关及刀型轉換开关

概 述

本系列单投和双投刀开关用于配电设备中，额定电压交流 380 伏(50 赫芝)以下，直流额定电压 440 伏以下，额定电流 1500 安以下，用于不频繁地手动接通和分断交、直流电路或作隔离开关用。

中间手柄式的单投和双投刀开关，主要用于磁力站，不切断带有电流的电路，作为隔离开关之用。

侧面操作手柄式刀开关主要用于动力箱中。

中间正面杠杆操作机构式刀开关主要用于正面操作，后面维修的开关柜中，操作机构装在柜的正前方。

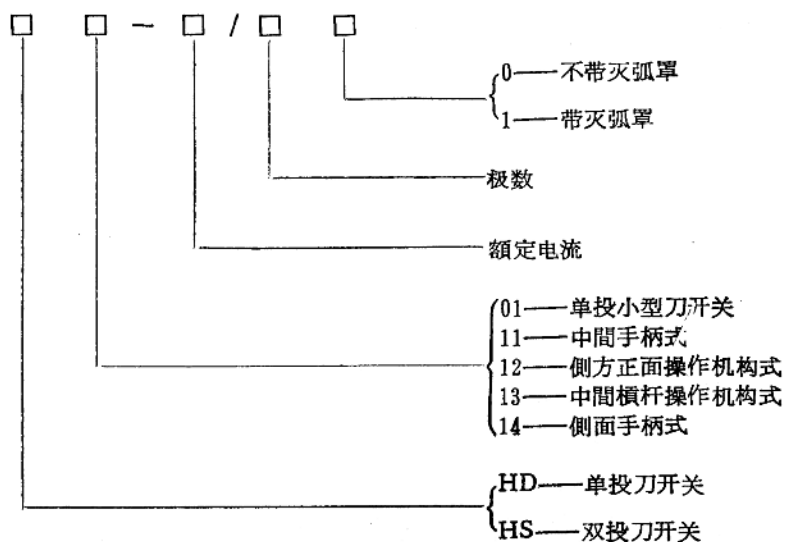
侧方正面操作机构式刀开关主要用于正面两侧方操作，前面维修的开关柜中，操作机构可以在柜的两侧安装。

装有灭弧室的刀开关可以切断电流负荷，其他系列刀开关只作隔离开关使用。

本系列产品系一般工业用产品，符合电(D)200—61 技术要求。

北京电器元件厂对部分刀开关正在进行船用派生设计。

型号含义：



分类及主要技术数据

1. 分类见表 1

表 1

刀开关结构类型	系列型号	转换方向	极数	额定电流等级(安)	接线方式
单投小型刀开关	HD10—□/□	单投	1,2,3	20 (250 伏), 40	板前平接线
中间手柄式刀开关	HD11—□/□8	单投	1,2,3	100, 200, 400	板前平接线
中间手柄式刀开关	HD11—□/□9	单投	1,2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板后立、平接线
	HS11—□/□	双投	1,2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板后立、平接线
侧方正面槓杆操作机构式刀开关 (装有灭弧室)	HD12—□/□1	单投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板前平接线
	HS12—□/□1	双投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板前平接线
侧方正面槓杆操作机构式刀开关 (不装灭弧室)	HD12—□/□0	单投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000, 1500	板前平接线
	HS12—□/□0	双投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板前平接线
中间正面槓杆操作机构式刀开关 (装有灭弧室)	HD13—□/□1	单投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板前平接线
	HS13—□/□1	双投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板前平接线
中间正面槓杆操作机构式刀开关 (不装灭弧室)	HD13—□/□0	单投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000, 1500	板前平接线
	HS13—□/□0	双投	2,3	100, 200, 400, 600, 1000	板前平接线
侧面操作手柄式刀开关 (装有灭弧室)	HD14—□/31	单投	3	100, 200, 400, 600	板前平接线
侧面操作手柄式刀开关 (不装灭弧室)	HD14—□/30	单投	3	100, 200, 400, 600	板前平接线

2. 主要技术数据

各系列刀开关允许耐受短路电流的动稳定性和热稳定性见表 2。

表 2

額 定 电 流 (安)		100	200	400	600	1000	1500
一秒钟热稳定性电流 (千安)		6	10	20	25	30	40
电动稳定性 电 流 峯 值 (千 安)	手 柄 式	15	20	30	40	50	
	槓 杆 式	20	30	40	50	60	80

断开能力见表 3。

表 3

类 型	在 下 列 电 源 电 压 下 之 断 开 电 流 值 (安)			
	交 流 $\cos \varphi = 0.7$		直 流 $T = 0.01$ 秒	
	380 伏	500 伏	220 伏	440 伏
不 装 灭 弧 室	$0.3 I_H$		$0.2 I_H$	
装 有 灭 弧 室	I_H	$0.5 I_H$	I_H	$0.5 I_H$
中 間 手 柄 式	用于电路中无电流时切断电路			

結 构 特 征

本系列刀开关中 100~400 安采用单刀片，上下触头插座为铜材拼铆而成；600~1500 安采用双刀片，上下触头插座为铜材拼焊而成。

杠杆操作机构式刀开关，皆采用板前平接线式，中间手柄式刀开关，其 100~400 安者采用板后立接线式，其 600~1000 安者采用板后平接线式。

灭弧室系以绝缘纸板及钢板栅片拼铆而成，借绝缘纸板起隔弧作用，钢板栅片冷却电弧以达到熄弧之目的。600~1000 安者作为减少分断电流对电弧烧伤主触头，在刀片上端加装铜—石墨弧触头。

杠杆操作机构式刀开关，在刀片上铆固或镶嵌绝缘轴承，内穿以公用横轴，以达到分断与关合刀开关。不同规格的刀开关均采用同一型的操作机构。

外形尺寸及安装尺寸

刀开关的外形尺寸和安装尺寸见图 1~图 11 及表 4~表 11。

HD10-20 单投单极小型刀开关见图 1。

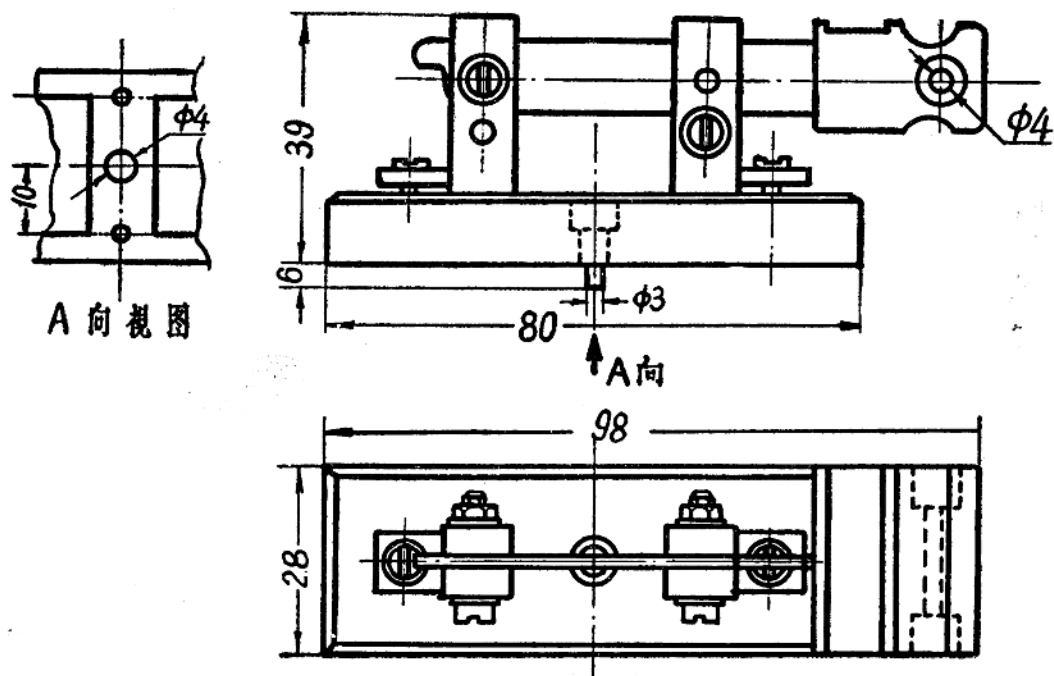


图 1 HD 10-20 单投单极小型刀开关外形图

HD 10-40/2 单投双极小型刀开关见图 2。

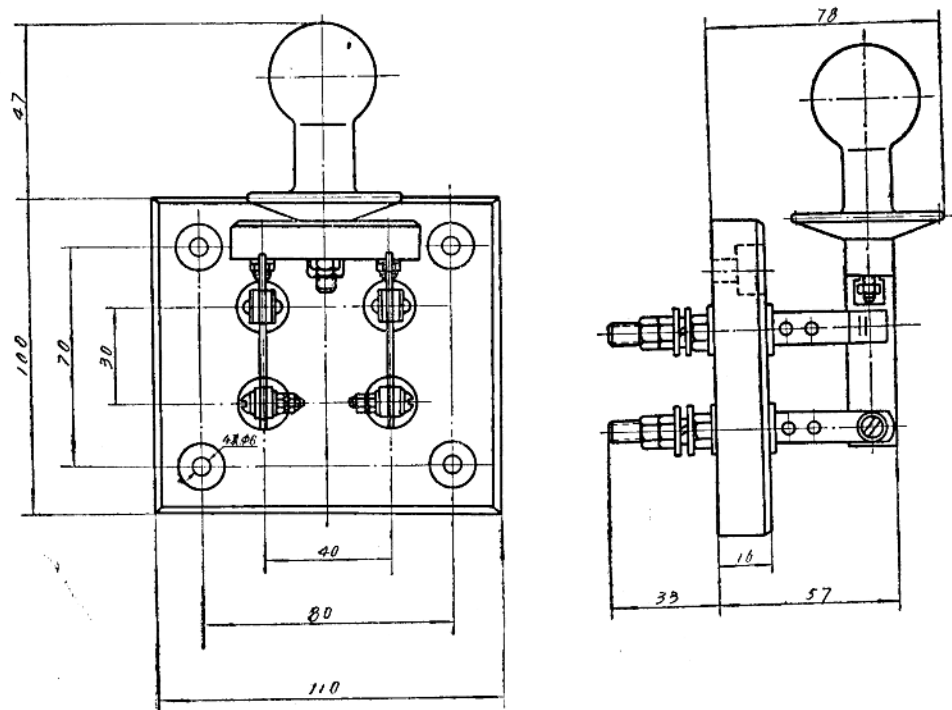


图 2 HD 10-40/2 单投双极小型刀开关外形图

HD 10-40/3 单投三极小型刀开关见图 3。

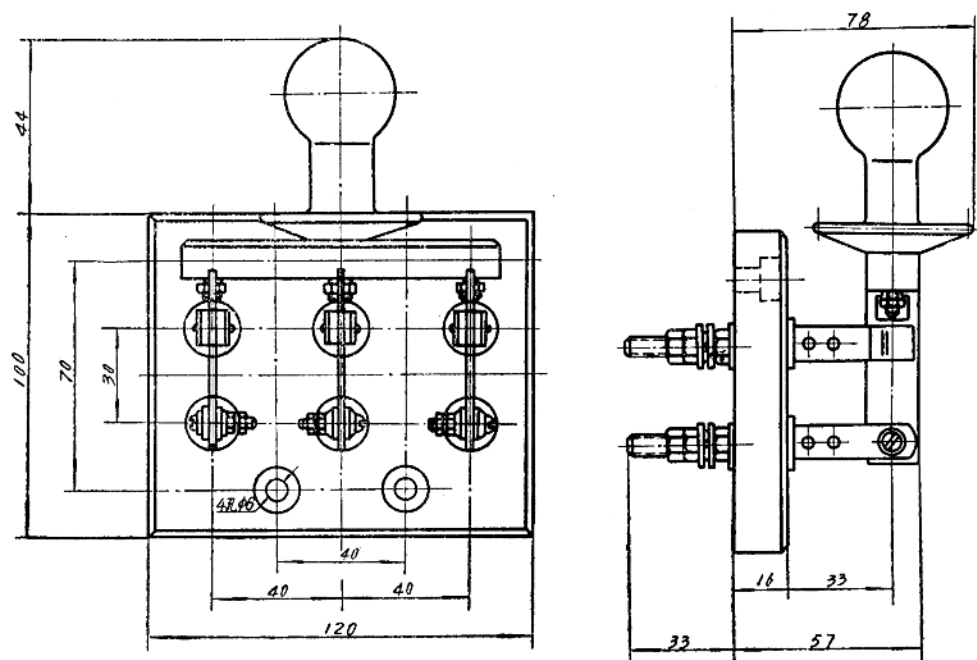


图 3 HD 10-40/3 单投三极小型刀开关外形图

HD11 系列中间手柄式单投刀开关(板前接线)见图 4 表 4。

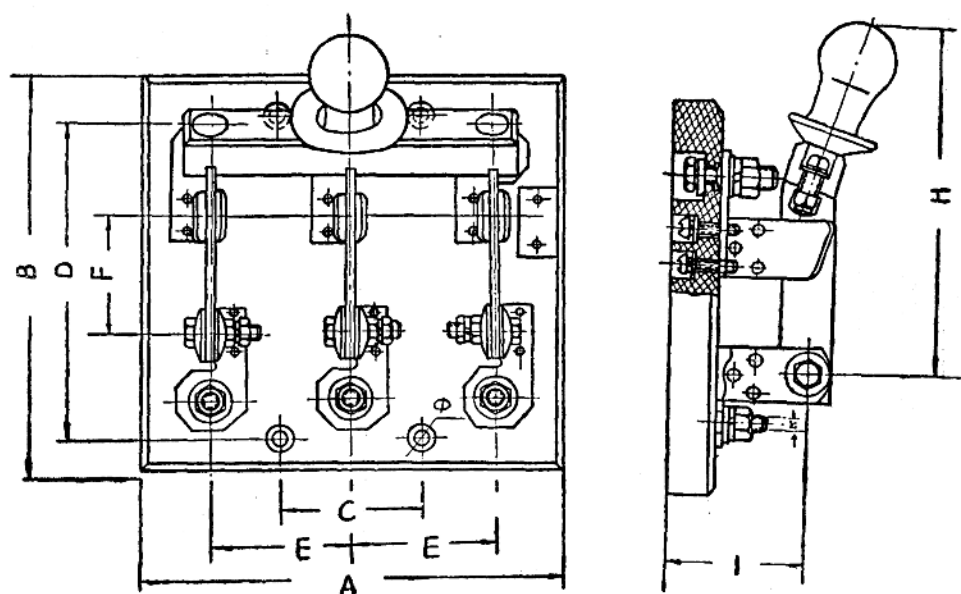


图 4 HD 11 系列中间手柄式单投刀开关(板前接线)

表 4

额定电流 (安)	极数	A	B	C	D	E	F	H	I	ϕ	M
100	1	120	180	90	140	—	60	~152	68	7	8
	2	200	180	160	140	60	60	~152	68	7	8
	3	220	180	60	140	60	60	~152	68	7	8
200	1	120	180	90	140	—	30	~152	68	7	8
	2	200	180	160	140	70	60	~152	68	7	8
	3	220	180	70	140	70	60	~152	68	7	8
400	1	120	230	80	190	—	70	~192	77	7	12
	2	200	230	160	190	80	70	~192	77	7	12
	3	220	230	80	190	80	70	~192	77	7	12

HS 11 系列中间手柄式双投刀开关(板后接线)见图 5 表 5。

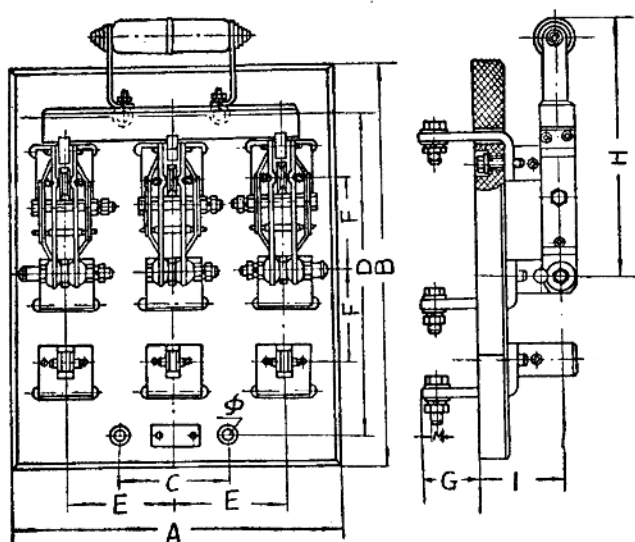


图 5 HS 11 系列中间手柄式双投刀开关(板后接线)

表 5

额定电流 (安)	极 数	A	B	C	D	E	F	G	H	I	ϕ	M	重量 (公斤)
100	1	100	260	60	220	—	60	43	~163	68	7	8	1.46
	2	160	260	120	220	60	60	43	~163	68	7	8	2.5
	3	200	260	60	220	60	60	43	~163	68	7	8	3.4
200	1	100	260	70	220	—	60	43	~163	68	7	8	1.53
	2	160	260	120	220	70	60	43	~163	68	7	8	2.67
	3	200	260	70	220	70	60	43	~163	68	7	8	3.6
400	1	120	300	80	260	—	70	60	~190	77	7	12	6.5
	2	200	300	160	260	80	70	60	~190	77	7	12	4.85
	3	240	300	80	260	80	70	60	~190	77	7	12	2.65
600	1	150	350	100	300	—	80	55	~265	72	9	16	4.4
	2	250	350	200	300	100	80	55	~265	72	9	16	6.8
	3	300	350	100	300	100	80	55	~232	72	9	16	11.1
1000	1	170	400	120	350	—	90	70	~272	86	9	2×12	7.15
	2	290	400	240	350	120	90	70	~272	86	9	2×12	13.5
	3	350	400	120	350	120	90	70	~242	86	9	2×12	20

HD 11 系列中间手柄式单投刀开关(板后接线)见图 6 表 6。

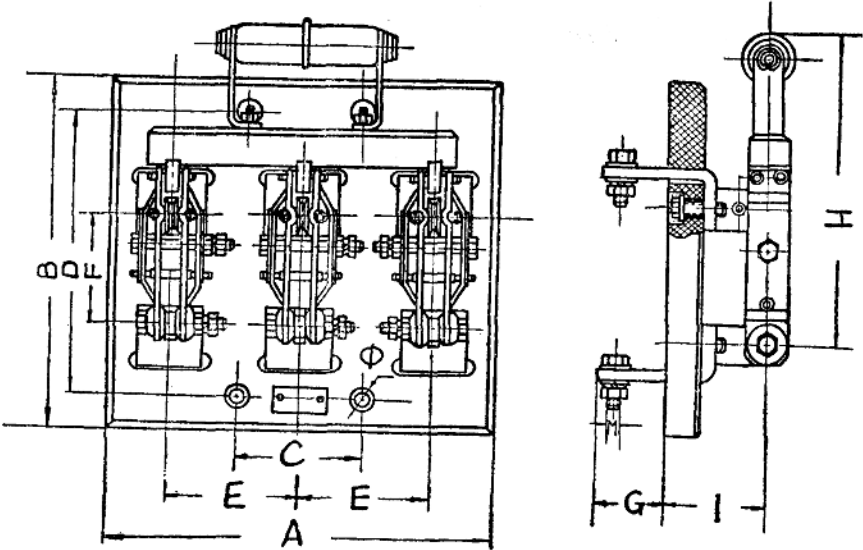


图 6 HD 11 系列中间手柄式单投刀开关(板后接线)

表 6

额定电流 (安)	极数	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Φ	M	重量 (公斤)
100	1	100	200	60	160	—	60	43	~163	68	7	8	1.12
	2	160	200	120	160	60	60	43	~163	68	7	8	2.00
	3	200	200	60	160	60	60	43	~163	68	7	8	2.55
200	1	100	200	70	160	—	60	43	~163	68	7	8	1.2
	2	160	200	120	160	70	60	43	~163	68	7	8	2.1
	3	200	200	70	160	70	60	43	~163	68	7	8	2.8
400	1	120	230	80	190	—	70	60	~190	77	7	12	2
	2	200	230	160	190	80	70	60	~190	77	7	12	3.6
	3	240	230	80	190	80	70	60	~190	77	7	12	4.9
600	1	150	270	100	220	—	80	55	~265	72	9	16	3.3
	2	250	270	200	220	100	80	55	~265	72	9	16	6
	3	300	270	100	220	100	80	55	~232	72	9	16	8.4
1000	1	170	310	120	260	—	90	70	~272	86	9	2×12	5.4
	2	290	310	240	260	120	90	70	~272	86	9	2×12	10.2
	3	350	310	120	260	120	90	70	~242	86	9	2×12	15.3