



LDW9

高电压智能万能式 断路器系列 (AC800~1140V)

High voltage intelligent universal
Circuit Breaker Series (AC1140V)



产品概述

LDW9 高电压智能万能式断路器系列，适用于交流 50Hz，额定工作电压 800V~1140V，额定工作电流 7500A 及以下的配电网络中，用来分配电能和保护线路及电源设备免受过载、欠电压、短路、接地等故障的危害。断路器采用多种曲线保护的控制器，保护功能齐全，特别适用于需要提高供电可靠性、避免不必要停电的配电网络中。

其中 3H 型智能控制器带有通讯接口，便于与现场总线连接，可实现“遥测”、“遥调”、“遥控”、“遥讯”四遥功能，满足控制自动化的要求。配置漏电互感器及相应的智能控制器可实现漏电保护，亦可用在交流 50Hz，400V 网络中作为电动机的过载、短路、欠电压和接地故障保护，在正常条件下可作为电动机的不频繁启动之用。产品通过中国质量认证中心“CQC”认证。

型号含义

LD	W	9	-	□	HU	/	4	□	□	□	□	□
↓	↓	↓		↓	↓		↓	↓	↓	↓	↓	↓
①	②	③		④	⑤		⑥	⑦	⑧	⑨	⑩	⑪

①	企业代号
②	万能式断路器
③	设计序号
④	Inm=2500、Inm=4000、Inm=7500
⑤	高电压等级
⑥	3 极、4 极
⑦	智能控制器：M 智能型、3M 液晶显示标准型、3H 液晶显示通信型
⑧	200A、400A、630A、800A、1000A、1250A、1600A、 2000A、2500A、2900A、3200A、3600A、 4000A、5000A、6300A、7500A
⑨	C 抽屉式、F 固定式
⑩	水平后置、垂直前置、垂直后置
⑪	按钮锁定装置 抽屉式断路器相间隔板 欠电压脱扣器 “分闸”锁定装置（钥匙锁） 机械连锁：2 台或 3 台断路器水平钢轨连锁、2 台或 3 台断路器垂直连杆连锁 外接中性 N 电流互感器 直流电源模块

说明：

标准配置：智能控制器为 M 型，辅助开关为四组转换触头，联接方式为水平后置；智能控制器、分励脱扣器、欠电压脱扣器、合闸电磁铁电动操作机构应注明电压值。

使用条件

- 断路器可在周围空气温度为 -5°C ~ +40°C 条件下运行（大于 +40°C 至 +60°C 见断路器降容系数）；
- 安装地点的海拔不超过 2000m（大于 2000m 见断路器高海拔降容系数）；
- 安装地点的空气相对湿度在最高温度为 +40°C 时不超过 50%，在较低温度下可以有较高的相对湿度，例如 20°C 时达 90%；
- 对由于温度变化偶尔产生的凝露，应采取特殊的措施；
- 污染等级为 3 级；
- 断路器主电路及欠电压脱扣器线圈、电源变压器初级线圈的安装类别为 IV，其余辅助电路、控制电路安装类别为 II；
- 断路器适用于电磁环境；
- 断路器应按使用说明书安装要求安装，断路器的垂直倾斜度不超过 5°；
- 断路器应安装在无爆炸危险和无导电尘埃、无腐蚀性金属和破坏绝缘的地方，断路器安装在柜体室内，且加装门框，防护等级达 IP54。

LDW9

高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)

断路器符合以下标准

- IEC60947-1 及 GB/T14048.1 低压开关设备和控制设备总则
- IEC60947-2 及 GB/T14048.2 低压开关设备和控制设备低压断路器
- IEC60947-4-1 及 GB/T14048.4 低压开关设备和控制设备机电式接触器和电动机起动器
- GB/T2421.1 电工电子产品环境试验概述和指南
- GB/T14597 电工产品不同海拔的气候环境条件

主要技术参数

型号		LDW9-2500HU	LDW9-4000HU	LDW9-7500HU
壳架等级额定电流 I_{nm} (A)		2500	4000	7500
额定工作电流 I_n (A)		400、630、800、1000、1250、1600、2000、2500	2000、2500、2900、3200、3600、4000	4000、5000、6300、7500
额定工作电压 U_e (A)		50Hz AC800V、1140V	50Hz AC800V、1140V	50Hz AC800V、1140V
额定绝缘电压 U_i (V)		1150V	1150V	1150V
额定冲击耐受电压 U_{imp} (kV)		12	12	12
工频耐受电压 U (V) 1min		50Hz 3500	50Hz 3500	50Hz 3500
极数		3P/4P	3P/4P	3P/4P
额定极限短路分断能力 I_{cu} (kA)	AC400V	100	100	150
	AC690V	65	80	100
	AC800V AC1140V	50	50	65
额定运行短路分断能力 I_{cs} (kA)	AC400V	100	100	150
	AC690V	65	80	100
	AC800V AC1140V	50	50	65
额定短时耐受电流 $I_{cw}/1s$ (kA)	AC400V	100	100	150
	AC690V	65	80	100
	AC800V AC1140V	50	50	65
固有分闸时间 (ms)		23~32	23~32	23~32
闭合时间 (ms)		50±10	50±10	50±10
飞弧距离 (mm)		0	0	0
操作性能	电寿命 (次)	AC400/690V: 7000/3000 AC800/1140V: 2500/2000	AC400/690V: 7000/2500 AC800/1140V: 2000/1000	AC400/690V: 2000/1500 AC800/1140V: 1200/1000
	机械寿命 (次)	免维护 有维护	10000 15000	10000 15000

LDW9

高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)



智能控制器基本功能及增选功能

M型



数码显示型

基本功能

- 过载长延时、短路短延时、短路瞬时保护
- 功能试验
- 故障记忆
- 热记忆
- 自诊断
- 电流测量
- 故障状态指示及数值显示
- 接地故障保护

增选功能

- 信号触点输出
- MCR 及越限跳闸
- 负载监控
- 电压测量

3M/3H型



液晶显示型

基本功能

- 过载长延时、短路短延时、短路瞬时
- 功能试验
- 故障记忆
- 热记忆
- 自诊断
- 电流测量
- 故障状态指示及数值显示
- 通讯功能 (3H)
- 触头磨损指示 (3H)
- 操作次数记录 (3H)
- 接地故障保护

增选功能

- 电流不平衡保护
- 信号触点输出
- 负载监控
- MCR 及越限跳闸
- 功率测量
- 功率因数测量
- 电能测量
- 区域联锁
- 谐波测量
- 电压保护
- 电压测量

智能控制器功能一览表

控制器型号	M	3M	3H
过载长延时保护	■	■	■
短路短延时保护	■	■	■
短路瞬时保护	■	■	■
接地故障保护	■	■	■
电流不平衡保护	-	□	□
功能试验	■	■	■
故障记忆	■	■	■
信号触点输出	□	□	■
热记忆	■	■	■
自诊断	■	■	■
MCU 工作指示	-	-	-
电流柱状显示	-	-	-
电流测量	■	■	■
MCR 及越限跳闸	□	□	□
负载监控	□	□	□
故障状态指示及数值显示	■	■	■
电压测量	□	□	■
功率因数测量	-	□	■
功率测量	-	□	□
电能测量	-	□	□
通讯功能	-	-	■
触头磨损指示	-	□	■
区域连锁	-	□	□
谐波测量	-	□	□
电压保护	-	□	□
操作次数记录	-	□	■

说明：■表示基本功能；□表示可选功能；-表示无此功能。

过载长延时保护

整定电流 I_r 调整范围		M、3M、3H	(0.4-1.0) $\times I_n$ +OFF (按 1A 递变调整)					
动作时间允差 $\pm 15\%$	电流	动作时间						
	$\leq 1.05I_r$	2 小时之内不动作						
	$\geq 1.3I_r$	1 小时之内动作						
	1.5I _r	整定时间 Tr (s)	15	30	60	120	240	480
	2.0I _r	动作时间 Tr (s)	8.4	16.9	33.8	67.5	135	270
7.2I _r	动作时间 Tr (s)	0.65	1.3	2.6	5.2	10	21	
热记忆功能	30min+OFF (断电可消除)							
N 相过载和过流特性	100%I _n 或 50%I _n (适用于 3P+N 或 4P 产品)							

短路短延时保护

整定电流 I_{sd} 调整范围		M	(0.4-15) $\times I_n$ +OFF (按 1A 递变调整)				
		3M、3H	(1.5-15) $\times I_n$ +OFF (按 1A 递变调整)				
电流允差 $\pm 10\%$, 动作时间允差 $\pm 15\%$	电流	动作时间					
	$I \geq I_{sd}, I \leq 8I_r$	反时限 $T = (8I_r)^2 \times t_{sd} / I^2$ I-实际电流					
	$I \geq I_{sd}, I > 8I_r$, 或 $I \geq I_{sd}, I \leq 8I_r$ 反时限 OFF	定时限整定时间 t _{sd} (s)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
		可返回时间 (s)	0.06	0.16	0.26	0.35	0.44
	定时限延时	定时限整定时间 t _{sd} (s)	0.1-1s (级差 0.1s) +OFF (定时限关闭, 反时限打开)				
反时限特性	曲线速率	曲线同过载长延时曲线, 曲线速度比过载长延时快 10 倍					
热记忆功能	15min+OFF (断电可消除)						

短路瞬时保护

整定电流 I_i 调整范围	M、3M、3H	I_n -50kA+OFF (1600A/2500A) I_n -75kA+OFF (4000A/7500A)

电流不平衡保护

不平衡率 δ 调整范围	40%-100%+OFF
动作特性或报警特性	≤ 0.96 , 不动作 < 1.16 , 延时动作
延时时间 (s)	0.1-1.0s+OFF (OFF: 只报警不动作, 级差 0.1s)

LDW9

高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)

接地故障保护

整定电流 I_g 调整范围 (A)	M、3M、3H	(0.2~1.0) $\times I_n + OFF$ (其中 M/2H 最小 100A)		
电流允差 $\pm 10\%$, 动作时间允差 $\pm 15\%$	M	定时限	整定时间 T_g (s)	0.1~1s (0.1s 级差 0.1s)
	3M、3H	定时限	整定时间 T_g (s)	0.1~1s (0.1s 级差 0.1s)

负载监控

方式一	整定电流 I_{c1} , I_{c2} 调整范围 (A)	(0.2~1.0) $\times I_n + OFF$	
	延时特性 t_{c1} , t_{c2} (S)	$t_{c1} = (0.2-0.8) \times t_r, t_{c2} = (0.2-0.8) \times t_r$	
方式二	整定电流 I_{c1} , I_{c2} 调整范围 (A)	(0.2~1.0) $I_n + OFF$	
	延时特性 t_{c1} , t_{c2} (S)	$t_{c1} = (0.2-0.8) \times t_r$	定时限 $t_{c2} = 60s$

电压不平衡保护

动作阈值	2%~30% (级差 1%)	
动作延时时间 (S)	0.2~60 (级差 1%)	
返回阈值 (工作方式“报警”时)	2%~30% (级差 1%) 不大于动作阈值	
返回延时时间 (s) (工作方式“报警”时)	0.2~60 (级差 1%)	
报警触点输出	可选	
动作特性	实际电压不平衡 / 设定值	约定脱扣时间
	<0.9	不动作
	≥ 1.1	定时限动作

注: 延时允差 $\pm 10\%$

欠压保护

动作阈值 (V)	100- 返回阈值 (步长 1)	
动作延时时间 (s)	0.2~60 (步长 0.1)	
返回阈值 (v)	动作阈值 -1200 (步长 1)	
返回延时时间 (s)	0.2~60 (步长 0.1)	
动作或报警特性	电压倍数 (U_{max} 动作阈值)	约定脱扣或报警时间
	<0.9	定时限动作或报警, 触点 (可选) 输出
	≥ 1.1	不动作或不报警, 无触点输出

注: 延时允差 $\pm 10\%$

LDW9

高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)



过压保护

动作阈值 (V)	返回阈值 -1200 (步长 1)	
动作延时时间 (s)	0.2~60 (步长 0.1)	
返回阈值 (v)	100~ 动作阈值 (步长 1)	
返回延时时间 (s)	0.2~60 (步长 0.1)	
动作或报警特性	电压倍数 (U_{max} 动作阈值)	约定脱扣或报警时间
	<0.9	不动作或不报警, 无触点 (可选) 输出
	≥ 1.1	定时限动作或报警, 触点 (可选) 输出

注: 延时允差 $\pm 10\%$

漏电保护

动作电流 $I_{\Delta n}$ (A)	0.5~30 (级差 0.1A)	
延时时间 $T_{\Delta n}$ (s)	0~0.83	
动作特性	电流倍数 $I/I_{\Delta n}$	约定脱扣时间
	<0.8	不动作
	≥ 1.0	定时限动作

注: 延时允差 $\pm 10\%$

漏电保护动作延时

整定时间	0.06	0.08	0.17	0.25	0.33	0.42	0.50	0.58	0.67	0.75	0.83	瞬时
故障电流	最大断开时间 (s)											
$I_{\Delta n}$	0.36	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.50	4.00	4.50	5.00	0.04
$2I_{\Delta n}$	0.18	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.25	2.50	0.04
$5I_{\Delta n}$	0.072	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.00	0.04
$10I_{\Delta n}$												

用户无特殊要求, 智能控制器作如下设置

过载长延时保护	I_r	$1I_n$
	t_r	60s
短路短延时保护	I_{sd}	$6I_n$
	t_{sd}	0.4s
短路瞬时保护	I_i	$10I_n$
接地故障保护	I_g	$0.8I_n$ 或 1200A (取最小值)
负载监控	I_{c1}	$1I_n$
	I_{c2}	$1I_n$

单相接地漏电保护指故障电流在几百安培以上的金属性接地保护，一般用于中性点直接接地系统。控制器分两种不同保护方式，一种为差值型（T），控制器根据三相电流和中性极相电流矢量和进行保护，可分为3PT、4PT、（3P+N）三种形式，分别见图3、图4、图5，另一种为地电流型（W），控制器直接取主电源的中性点与地之间的一个附加电流互感器输出电流信号进行保护，互感器N线与PE级之间，外加中性极互感器或电流互感器。

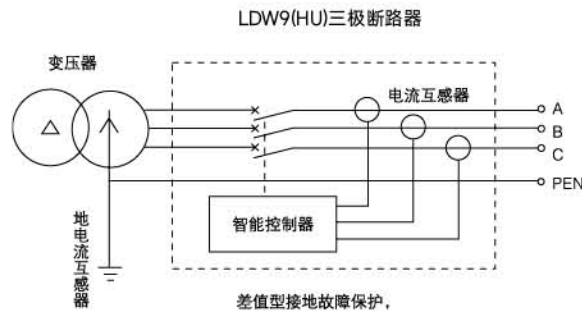


图1 3PT接地差值型

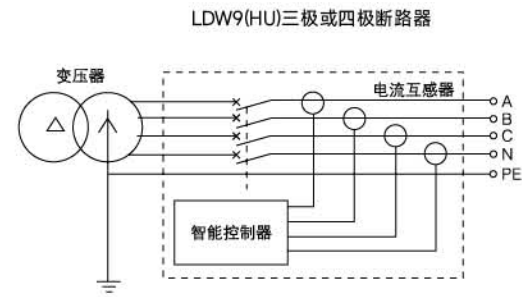


图2 4PT接地差值型

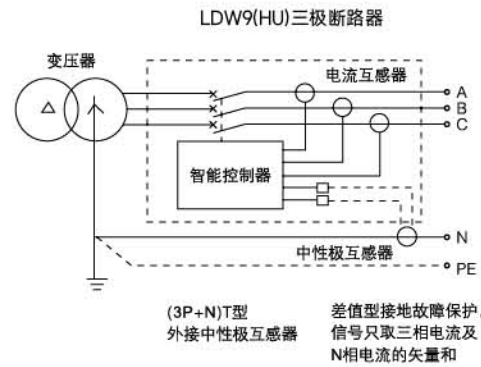


图3 (3P+N)T接地差值型

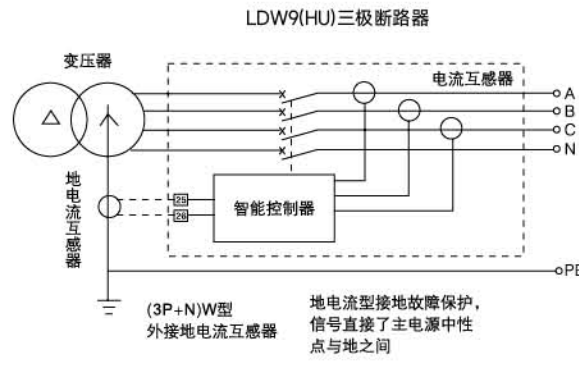


图4 接地电流型

漏电保护主要通过零序互感器取信号，灵敏度高既适用于几个安培高阻接地系统的接地保护，同时也适用于直接接地系统。一般只报警，不脱扣，需要时亦可分断断路器，连接方式见图7、图8，另外配负载电路用（ZCT）或变压器接地线用（ZT）两种。

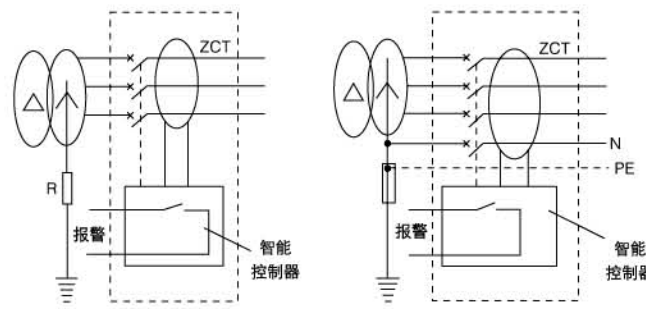


图5 漏电负载电路型

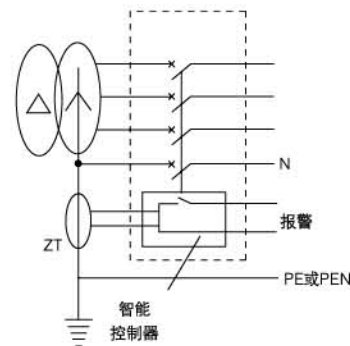


图6 漏电变压器接地线型

功耗（环境温度 +40°C）

功耗是在断路器通过壳架等级额定电流 I_m 情况下测量的总的损耗。

型号	功耗 (W)	
	固定式	抽屉式
LDW9-2500HU	240	360
LDW9-4000HU	600	800
LDW9-7500HU	920	1220

降容系数

下表表示断路器在所处周围环境温度且满足 GB/T14048.2 中约定发热条件下持续承载电流的能力。

周围环境温度	+40°C	+45°C	+50°C	+55°C	+60°C
持续承载电流能力	1Inm	0.97Inm	0.91Inm	0.87Inm	0.82Inm
	1Inm	0.96Inm	0.90Inm	0.86Inm	0.80Inm
	1Inm	0.95Inm	0.89Inm	0.85Inm	0.78Inm

海拔超过适用工作环境的 2000m，工频耐压可参照下表修正：

海拔 (m)	2000	3000	4000	5000
工频耐压 (V)	3500	3150	2500	2000
工作电流修正系数	1	0.93	0.88	0.82
短路分断能力修正系数	1	0.83	0.71	0.63

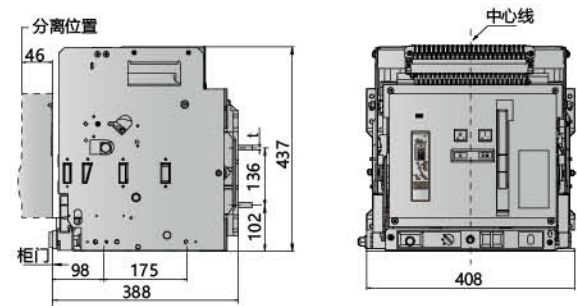
铜排规格

壳架等级额定电流 I_m (A)	额定电流 I_n (A)	铜排规格	
		根数	尺寸 (mm×mm)
2500	630	2	60×5
	800	2	60×5
	1000	2	60×8
	1250	2	80×5
	1600	3	80×5
	2000	4	80×5
4000	2500	5	80×5
	2000	2	100×5
	2500	3	100×8
	2900	3	100×10
	3200	4	100×8
	3600	4	100×10
	3900	5	100×10
	4000	5	100×10
7500	4000	5	100×10
	5000	7	100×10
	6300	8	100×10
	7500	10	100×10

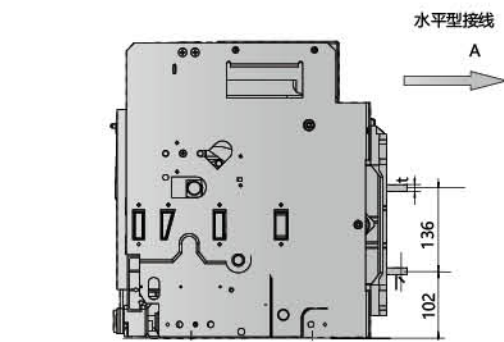
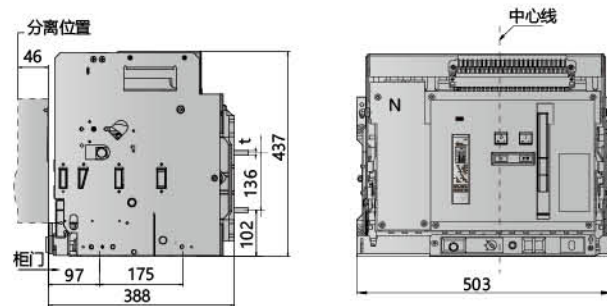
表中规格为断路器处于周围环境温度最高 40°C，敞开安装且满足 GB/T14048.2 中约定发热条件下所采用的铜排规格。

LDW9-2500HU 型外形及安装尺寸图

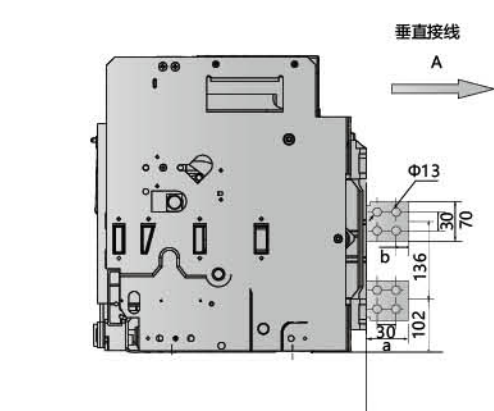
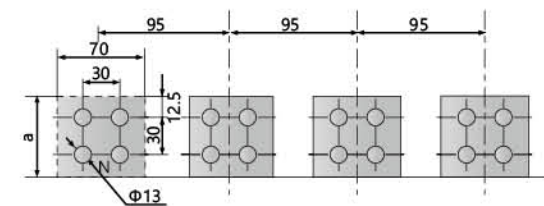
◆ LDW9-2500HU 抽屉式断路器 (3极)



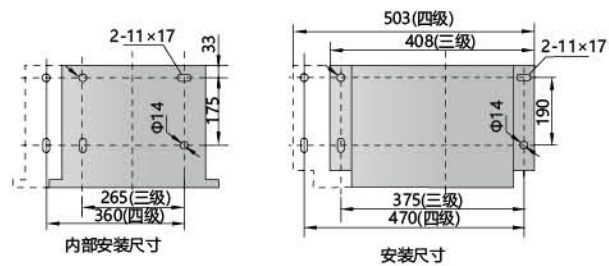
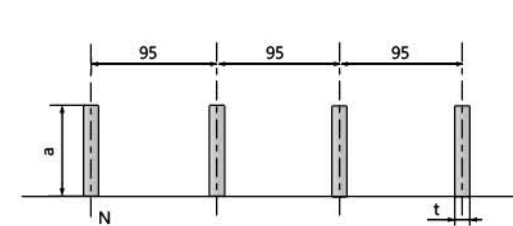
◆ LDW9-2500HU 抽屉式断路器 (4极)



◆ 标准型水平接线



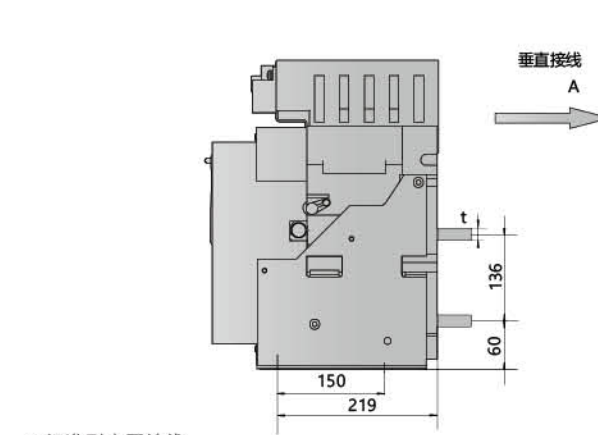
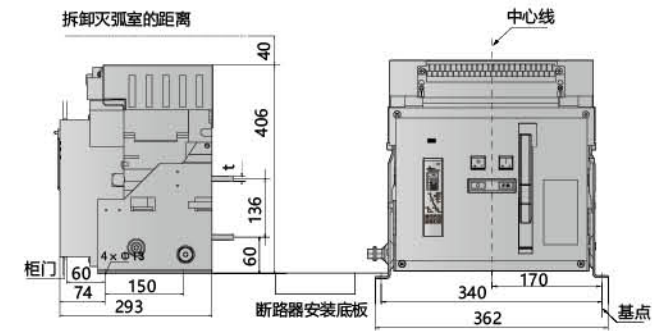
◆ 垂直接线



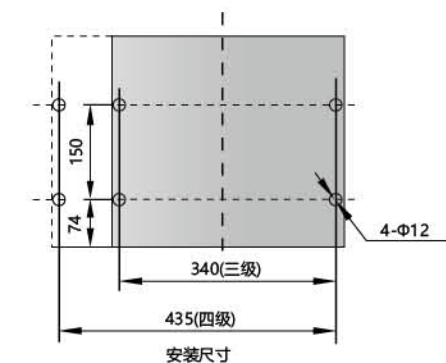
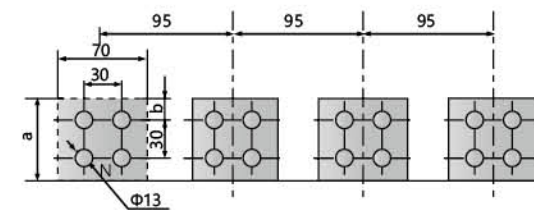
额定电流 (A)	尺寸 (t)	尺寸 (a)	尺寸 (b)
630-800	10	63	15
1000-1600	15	68	12.5
2000-2500	20	68	12.5

LDW9-2500HU 型外形及安装尺寸图

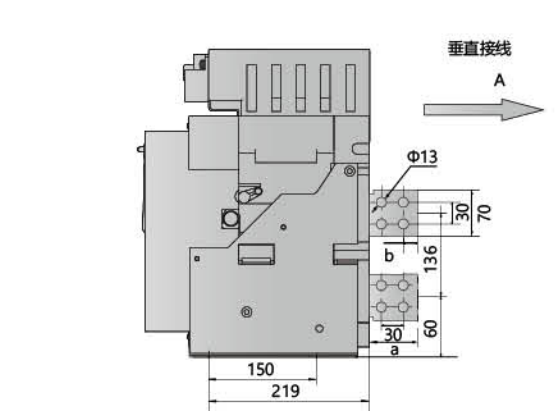
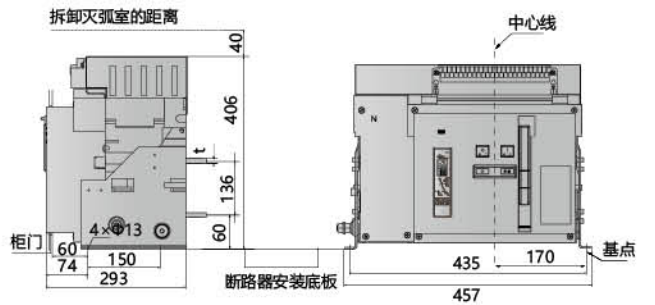
◆ LDW9-2500HU 固定式断路器 (3极)



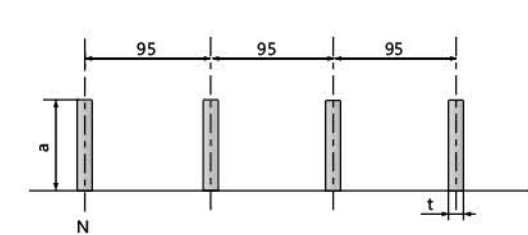
◆ 标准型水平接线



◆ LDW9HU-2500 固定式断路器 (4极)



◆ 垂直接线



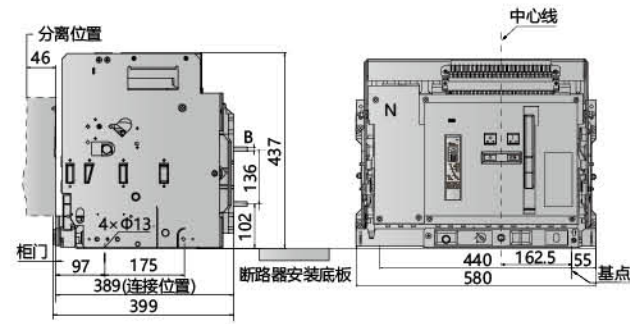
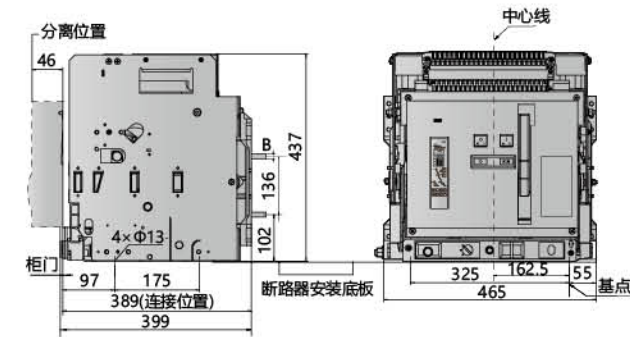
额定电流 (A)	尺寸 (t)	尺寸 a)	尺寸 (b)
630-800	10	63	15
1000-1600	15	68	12.5
2000-2500	20	68	12.5

LDW9-4000HU 型外形及安装尺寸图

LDW9-4000HU 型外形及安装尺寸图

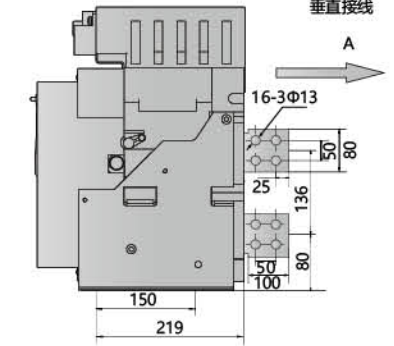
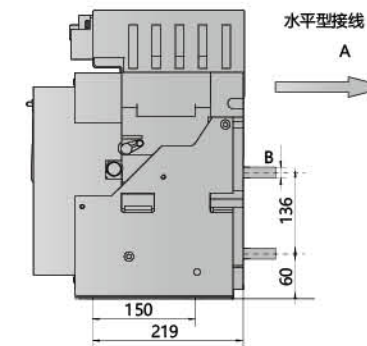
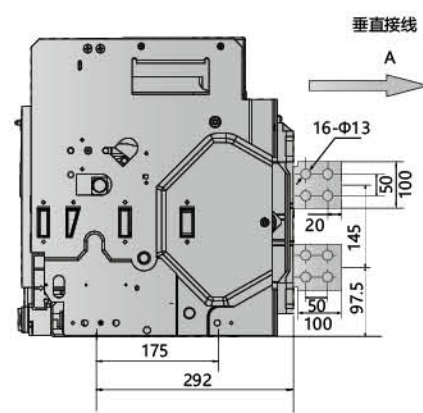
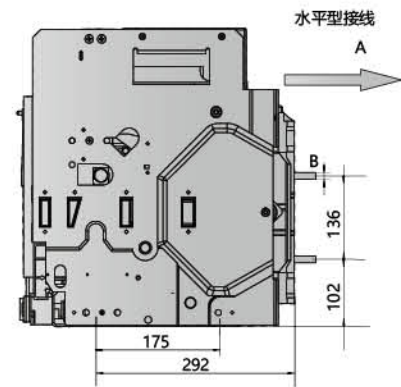
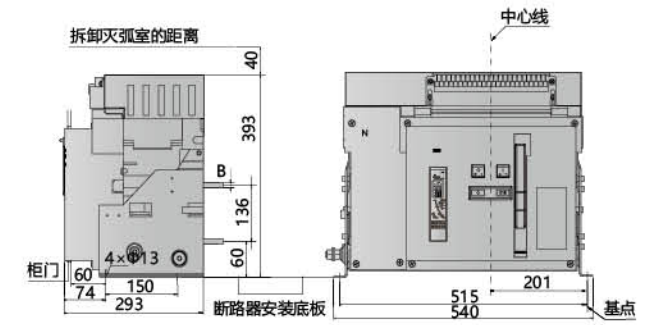
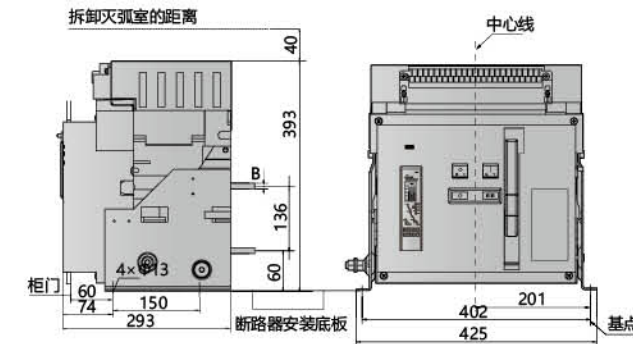
◆ LDW9-4000HU 抽屉式断路器 (3极)

◆ LDW9-4000HU 抽屉式断路器 (4极)



◆ LDW9-4000HU 固定式断路器 (3极)

◆ LDW9-4000HU 固定式断路器 (4极)

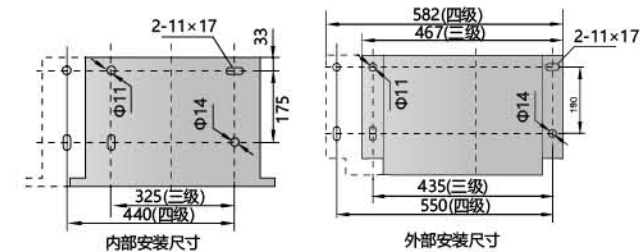
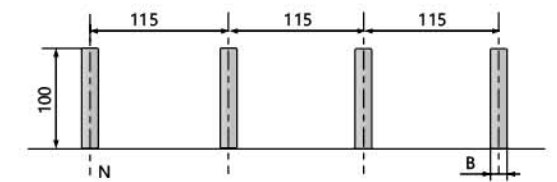
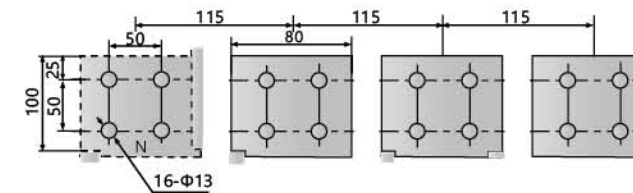
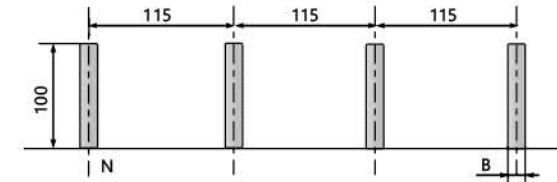
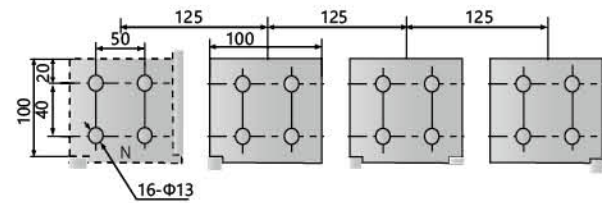


◆ 标准型水平接线

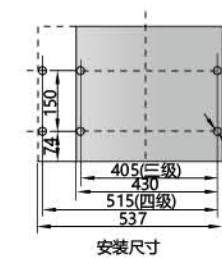
◆ 垂直接线

◆ 标准型水平接线

◆ 垂直接线



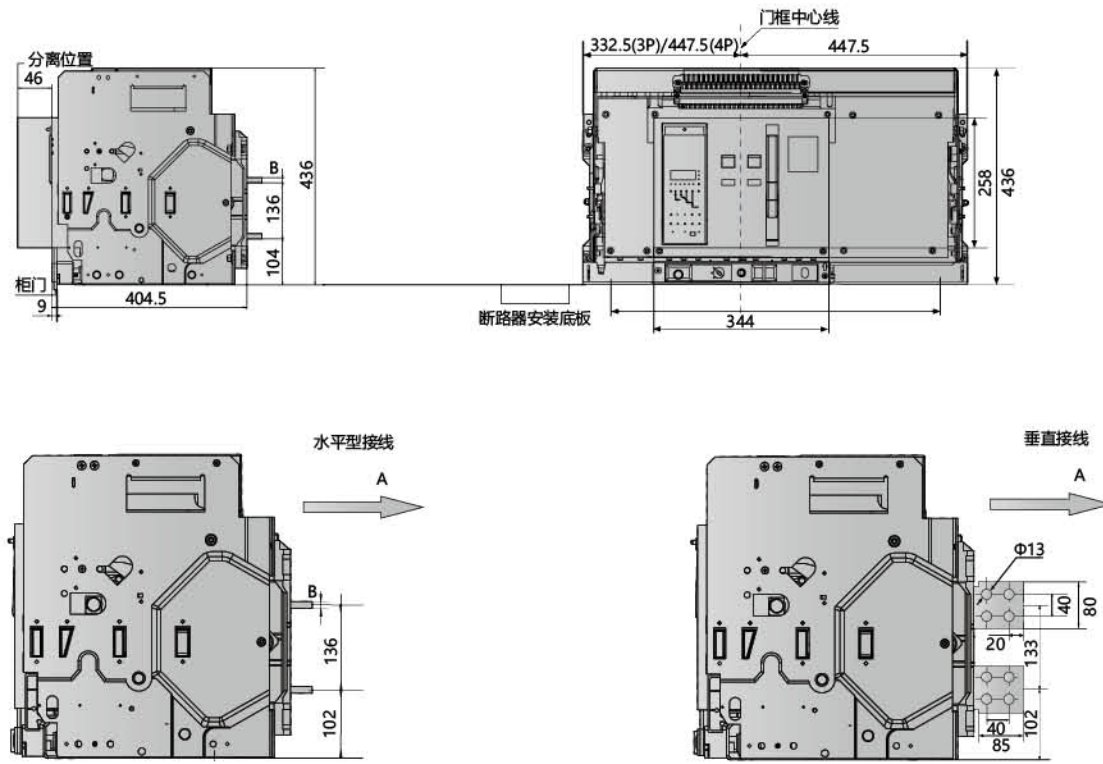
额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
2000、2500、2900、3200	20
3600、4000	30



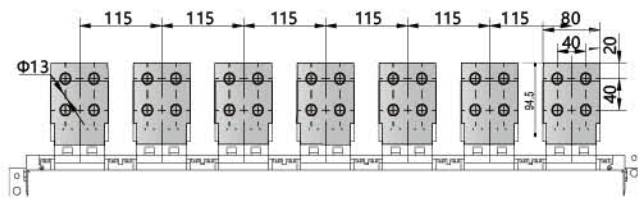
额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
2000、2500、2900、3200、3600、4000	20

LDW9-7500HU 型外形及安装尺寸图

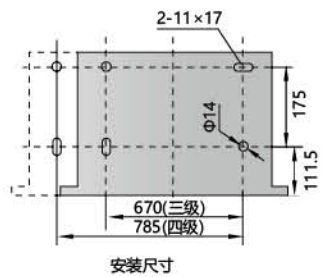
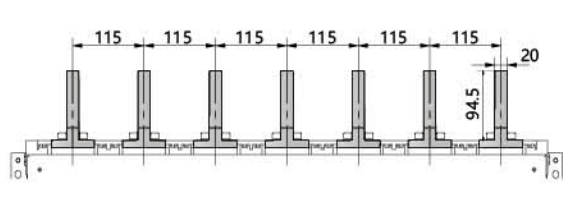
◆ LDW9-7500HU 抽屉式断路器 (三级 / 四级 4000A、5000A)



◆ 标准型水平接线



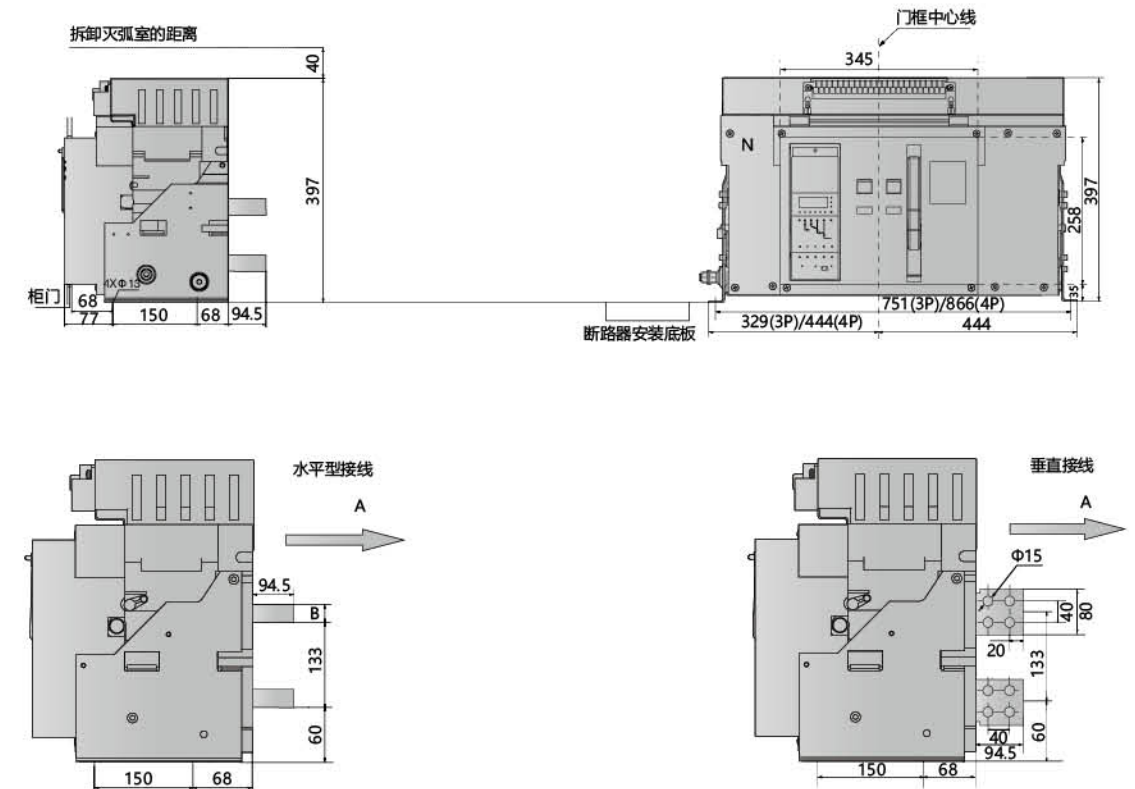
◆ 垂直接线



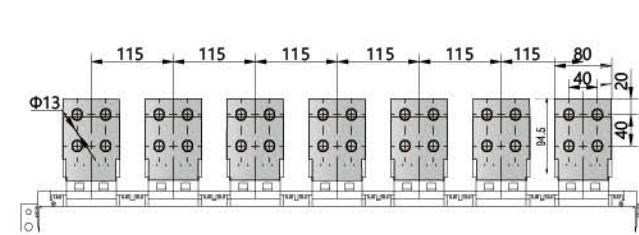
额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
4000	20
5000	

LDW9-7500HU 型外形及安装尺寸图

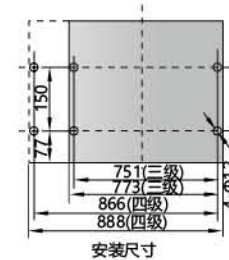
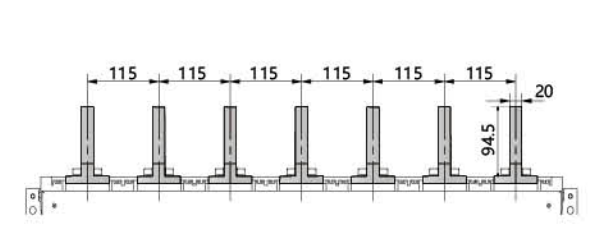
◆ LDW9-7500HU 固定式断路器 三级四级 4000A、5000A



◆ 标准型水平接线



◆ 垂直接线

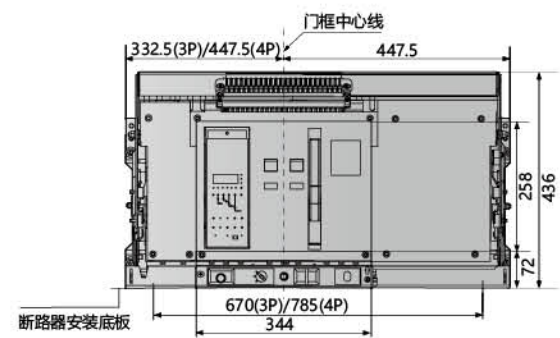


额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
4000	20
5000	

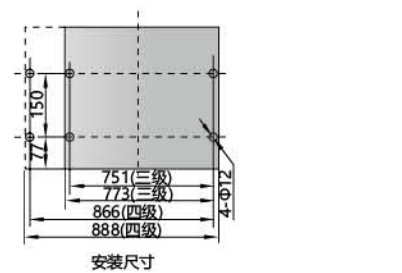
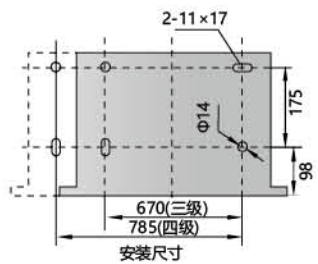
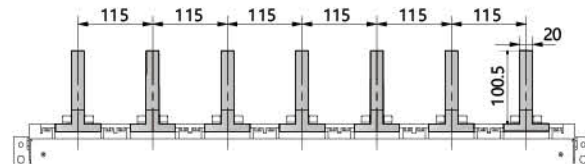
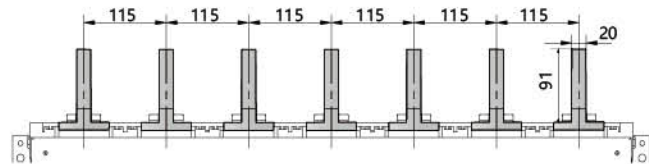
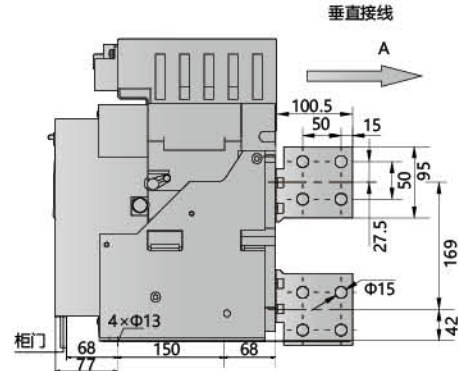
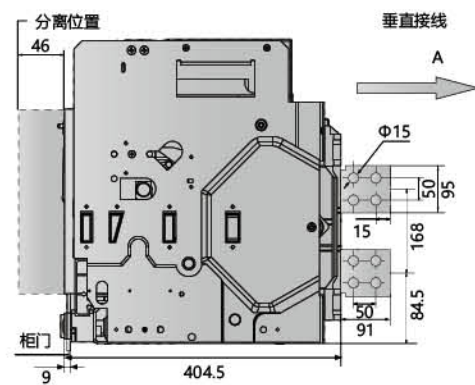
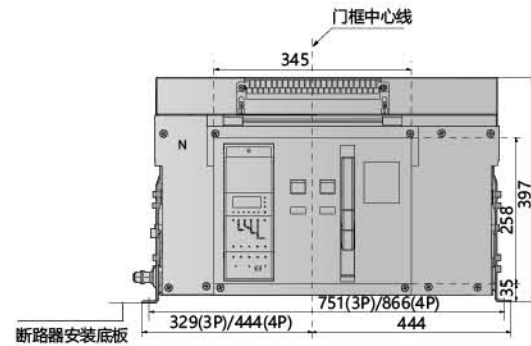
LDW9
高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)

LDW9-7500HU 型外形及安装尺寸图

◆ LDW9-7500HU 抽屉式断路器 (三极 / 四极 6300A)



◆ LDW9-7500HU 固定式断路器 (三极 / 四极 6300A)



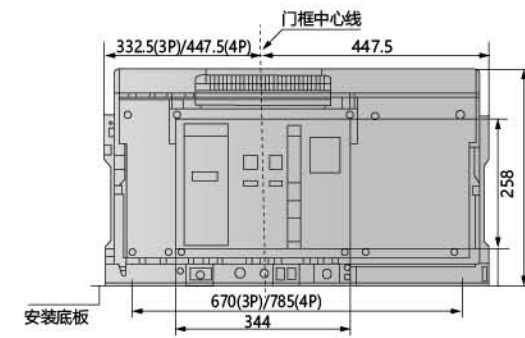
额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
6300A	20

额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
6300A	20

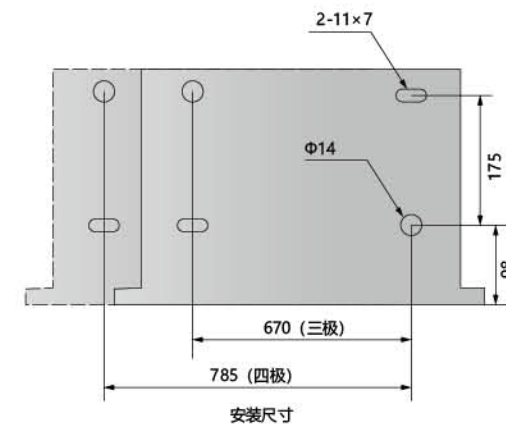
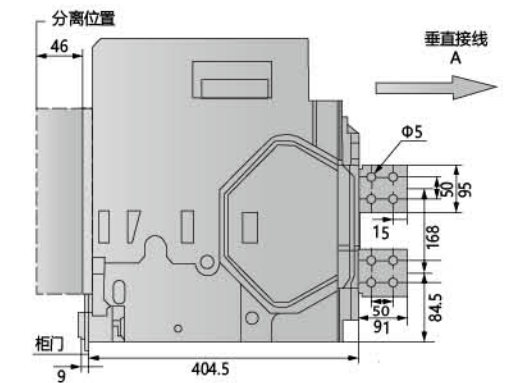
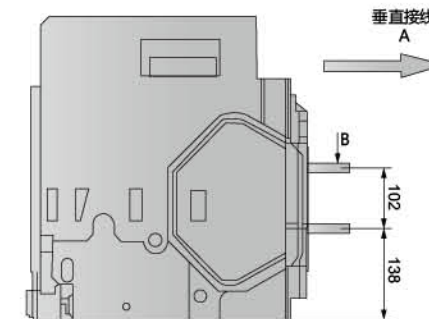
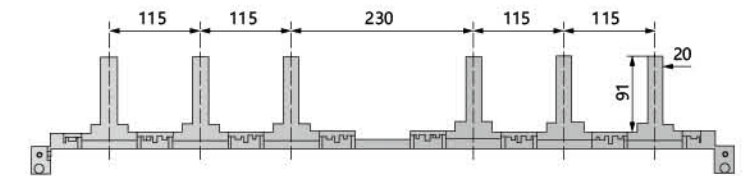
LDW9
高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)

LDW9-7500HU 型外形及安装尺寸图

◆ LDW9-7500HU 抽屉式断路器 (7500A)



◆ 垂直接线



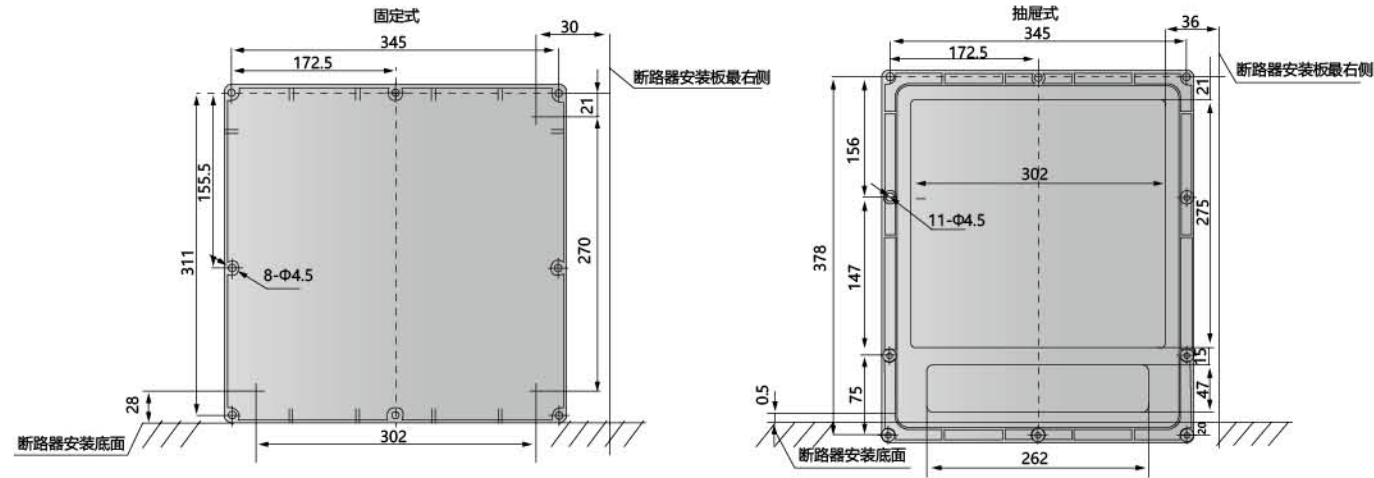
额定电流 (A)	尺寸 B (mm)
7500A	20

LDW9

高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)

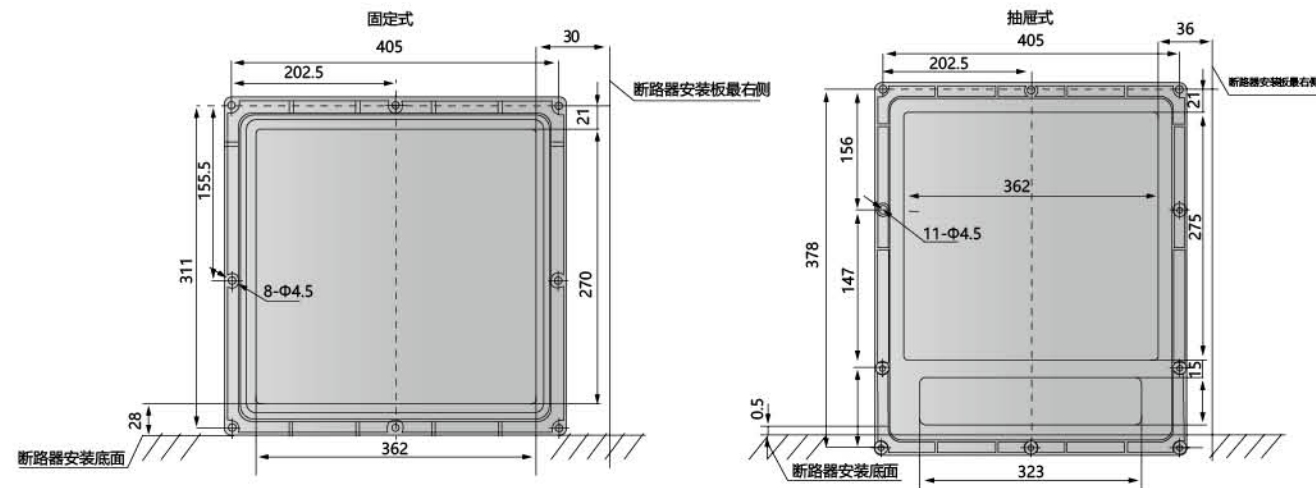
门框尺寸及安装孔孔距

◆ LDW9-2500HU (630A-2500A 三极、四极)



◆ LDW9-4000HU (2000A-4000A 三极、四极)

◆ LDW9-7500HU (4000A-7500A 三极、四极)



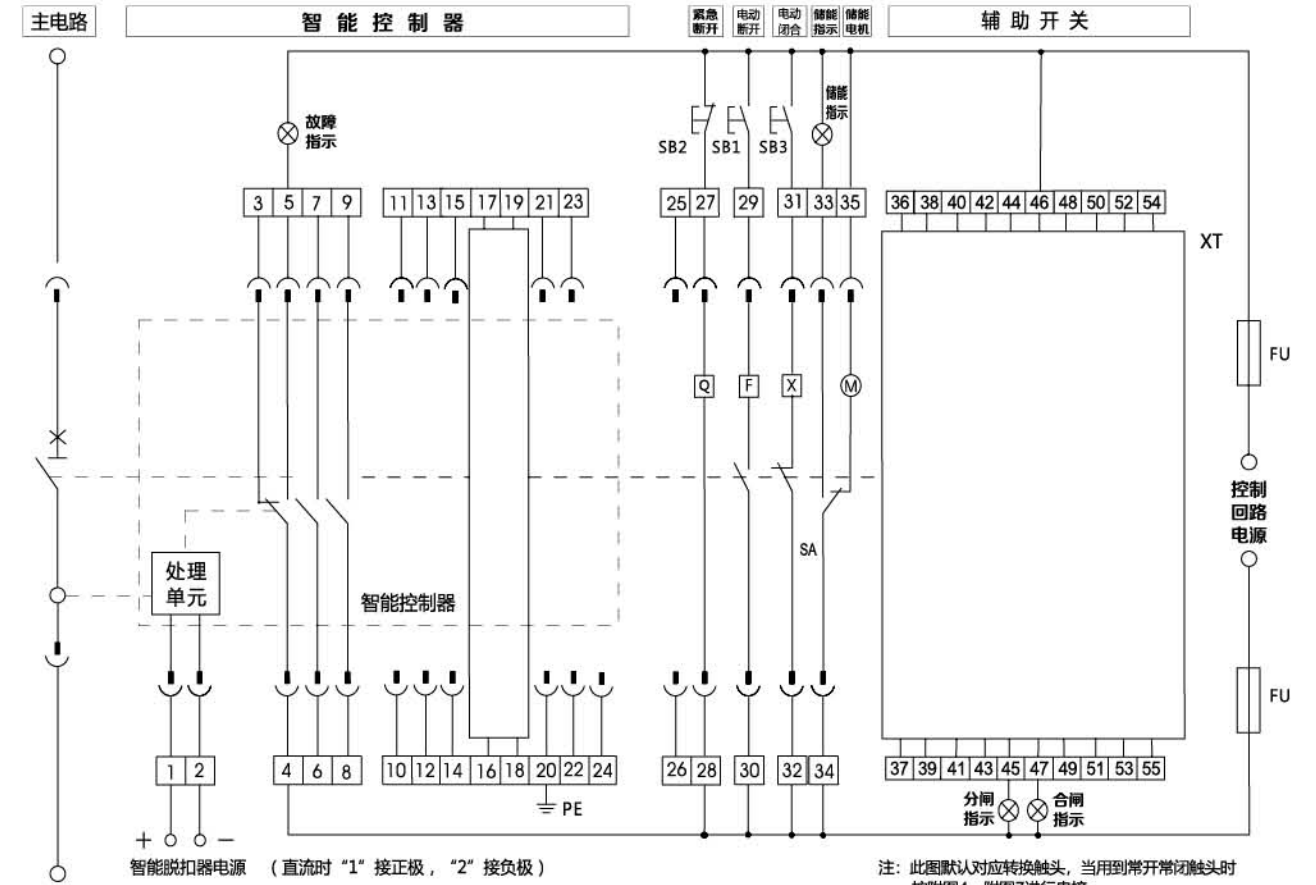
LDW9

高电压智能万能式断路器系列 (AC800~1140V)

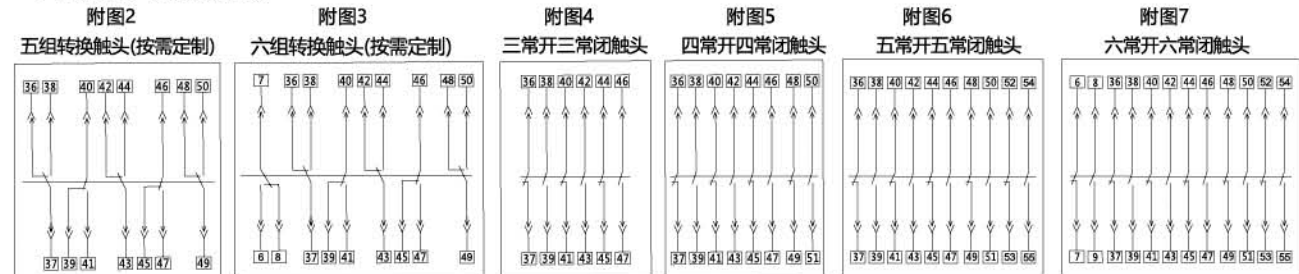
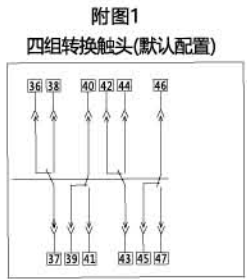


接线图

◆ M、3M 型控制器二次接线图

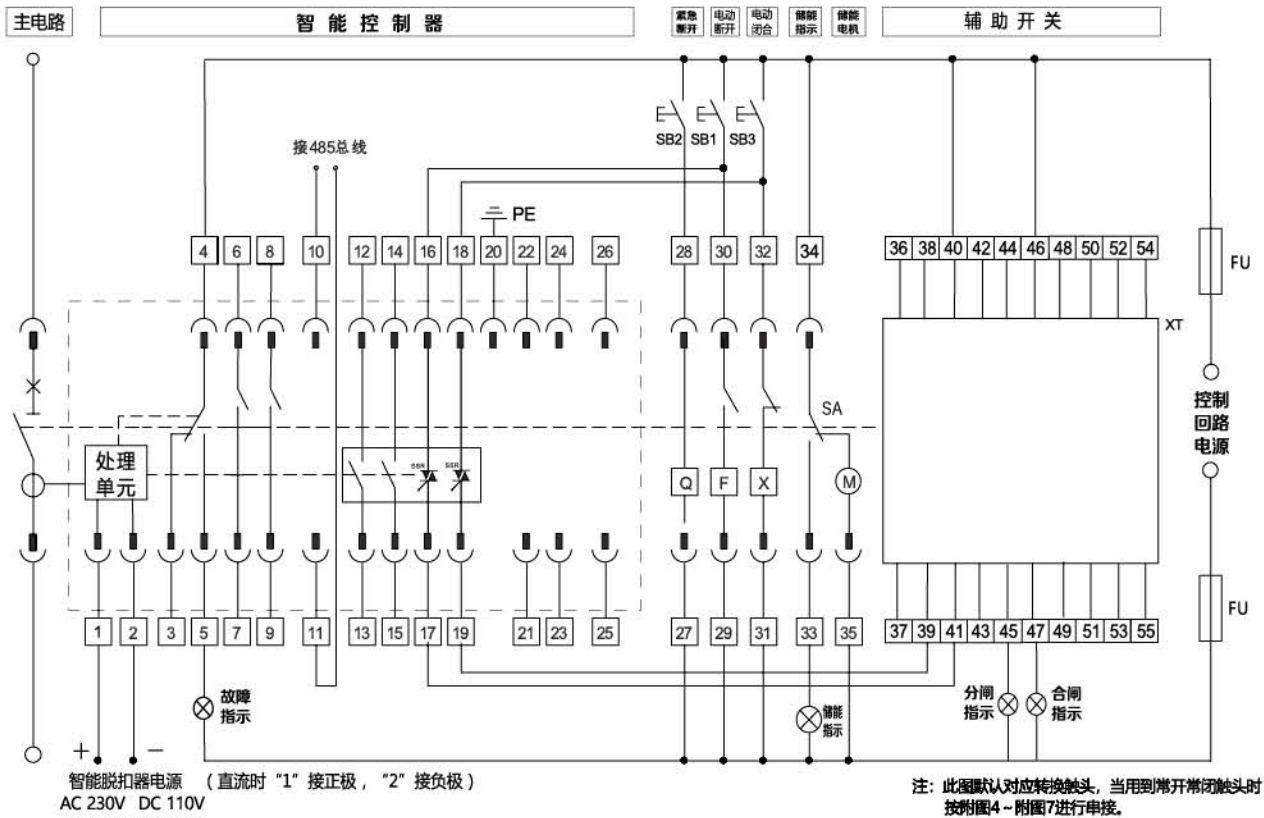


- 1#、2#：控制器辅助电源，电源为直流时1#为正极
 - 3#、4#、5#：故障跳闸触点输出，4#为公共点
 - 6#~9#：常规为两组辅助触头开点（定制六组转换触头时按附图3，定制六常开六常闭触头时按附图7）
 - 10#、11#：空
 - 12#、13#：负载1报警信号输出
 - 14#、15#：负载2报警信号输出
 - 16#~19#：空
 - 20#：保护地线
 - 21#~24#：空
 - 25#、26#：外接互感器信号输入端（无时为空）
 - 27#、28#：欠压脱扣器电源(Q)
 - 29#、30#：分励脱扣器电源(F)
 - 31#、32#：闭合电磁铁电源(X)
 - 33#、34#：储能指示
 - 34#、35#：储能机电源
- SB1 分励按钮、SB2 紧急分闸按钮、SB3 合闸按钮、XT 接线端子、SA 行程开关、FU 熔断器 (6A)
- 注：
1、33#必须串接指示灯后在接入电源，否则会造成线路短路。
2、35#与电源之间可以串接按钮，手控预储能。
3、图中按钮、指示灯和熔断器等需用户自备。
4、接线图状态指断路器分闸、未储能、复位按钮未弹出。



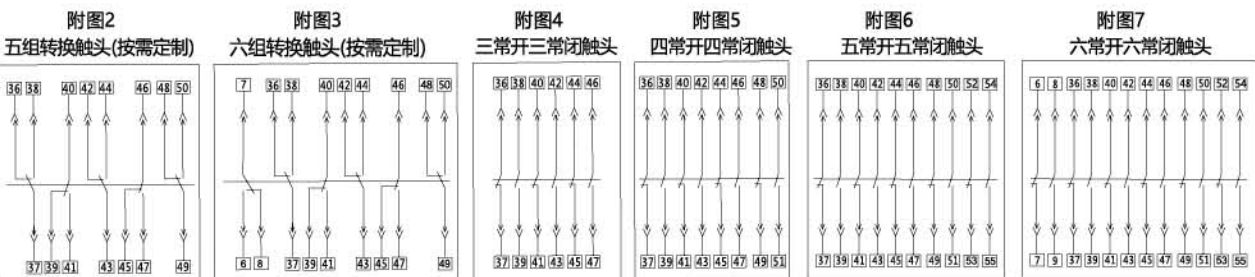
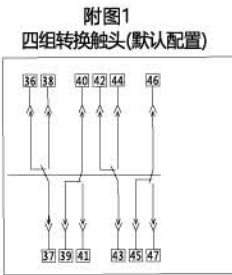
接线图

◆ H型控制器二次接线图



- 智能脱扣器电源 (直流时“1”接正极, “2”接负极)
AC 230V DC 110V
AC 400V DC 220V
- 1#、2#：控制器辅助电源，电源为直流时1#为正极
3#、4#、5#：故障跳闸触点输出，4#为公共点
6#~9#：常规为两组辅助触点开点 (定制六组转换触点时按附图3，定制六常开六常闭触点时按附图7)
10#、11#：RS485通讯接口 A、B端
12、13#：负载1报警信号输出
14、15#：负载2报警信号输出
16、17#：遥控分闸控制输出(D03双向可控硅控制纯电磁式线圈)
18、19#：遥控合闸控制输出(D04双向可控硅控制纯电磁式线圈)
20#：保护地线
21#：N相电压信号输入
22#：A相电压信号输入 } 需带电压功能
23#：B相电压信号输入 } (仅限2H/3H型)
24#：C相电压信号输入
25#、26#：外接互感器信号输入端 (无时为空)
27#、28#：欠压脱扣器电源(Q)
29#、30#：分励脱扣器电源(F)
31#、32#：闭合电磁铁电源(X)
33#、34#：储能指示
34#、35#：储能电机电源
- SB1 分励按钮、SB2 紧急分闸按钮、SB3 合闸按钮、
XT 接线端子、SA 行程开关、FU 熔断器 (6A)
- 注：
1、33#必须串接指示灯后在接入电源，否则会造成线路短路。
2、35#与电源之间可以串接按钮，手动预储能。
3、图中按钮、指示灯和熔断器等需用户自备。
4、接线图状态指断路器分闸、未储能、复位按钮未弹出。

注：此图默认对应转换触点，当用到常开常闭触点时按附图4~附图7进行串接。



常见故障及排除方法

序号	故障现象	产生原因	排除方法
1	断路器不能合闸	<input type="checkbox"/> 欠压脱扣器无电源电压、未接通 <input type="checkbox"/> 智能控制器动作后，控制器面板上部的红色按钮没有复位 <input type="checkbox"/> 操作机构未储能 <input type="checkbox"/> 抽屉式未处于“连接”或“试验”位置 <input type="checkbox"/> “断开位置钥匙锁”处于锁闭状态	<input type="checkbox"/> 检查线路，接通欠压脱扣器电源 <input type="checkbox"/> 按下复位按钮 <input type="checkbox"/> 手动或电动使机构储能 <input type="checkbox"/> 用摇手柄将断路器本体摇至“连接”或“试验”位置 <input type="checkbox"/> 用专用钥匙打开钥匙锁
2	断路器不能电动储能	<input type="checkbox"/> 电动操作机构电源未接通 <input type="checkbox"/> 电源容量不够	<input type="checkbox"/> 检查线路，接通电源 <input type="checkbox"/> 检查操作电压大于 85%Ue
3	闭合电磁铁不能使断路器合闸	<input type="checkbox"/> 无电源电压 <input type="checkbox"/> 电源容量不够	<input type="checkbox"/> 检查线路，接通电源 <input type="checkbox"/> 检查操作电压大于 85%Ue
4	分励脱扣器不能使断路器断开	<input type="checkbox"/> 无电源电压 <input type="checkbox"/> 电源容量不够	<input type="checkbox"/> 检查线路，接通电源 <input type="checkbox"/> 检查操作电压大于 70%Ue
5	故障电流均超过长延时、短延时、瞬时整定值、只出现瞬时动作，无短延时、长延时动作	长延时、短延时、瞬时整定值设定不合理，整定在同一电流值范围	按 $I_{r1} < I_{r2} < I_{r3}$ 的原则及考虑其动作范围，重新设定
6	断路器频繁跳闸	现场过负荷运行引起过载保护跳闸，由于过载热记忆功能未能及时断电清除，又重新合闸	控制器断电一次，或 30min 后再合闸断路器
7	抽屉式断路器摇手柄不能插入断路器	抽屉式导轨或断路器本体没有完全推进去	把导轨或断路器本体推到底
8	抽屉式断路器本体在断开位置时不能抽出断路器	摇手柄未拔出断路器没有完全到达“分离”位置	拔出摇手柄将断路器完全摇到“分离”位置