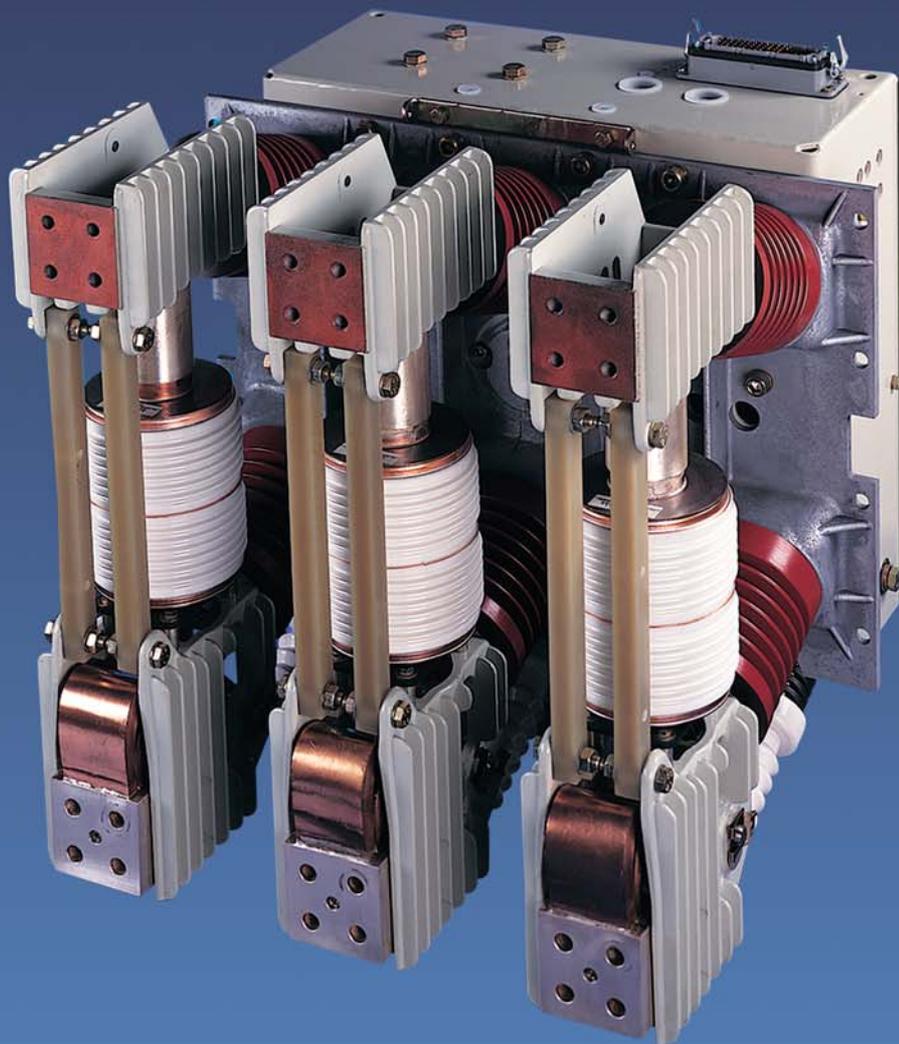
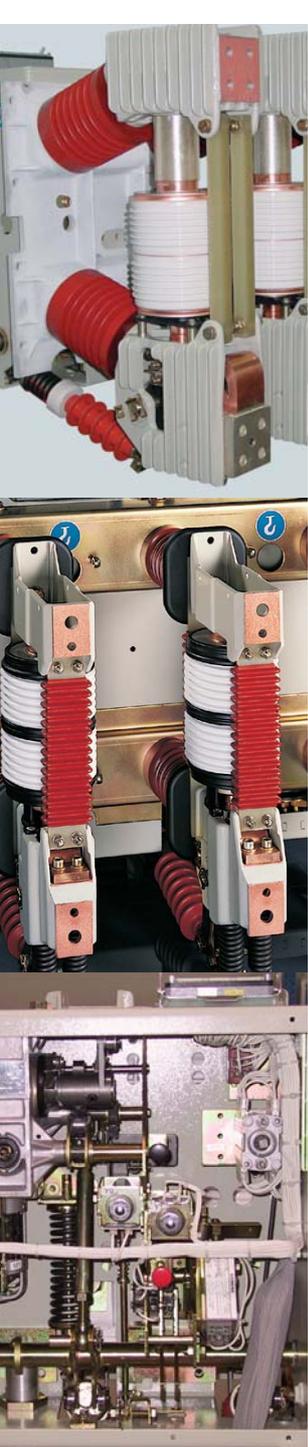


# 3AH 真空断路器



上海西门子开关有限公司

SIEMENS

# 概述

## 杰出的真空开关技术

现在，真空已成为中压断路器领域中成本—效益最佳的灭弧介质。使用最优化的真空开关技术，我们的产品在各方面都呈现了超常规的优良特性。

## 最显著的优点

- 稳定的绝缘性能—在真空环境下，没有分解物，由于严格地密封，外界环境对其无影响。
- 恒定的触头接触电阻—由于真空下无氧化，能保持触头表面的清洁。因此，在设备的整个寿命周期内，触头接触电阻一直维持在较小水平。
- 开断次数高—额定电流开断最高达 30,000 次，短路电流开断次数可高达 100 次。

## 一万次操作次数内免维护

在正常条件下，3AH 断路器在 10000 次操作内是免维护的，即在前 10000 次操作或前 10 年运行无需润滑和机械调整，两个条件以先到为准。触头磨损很小，电弧电压只有 20 到 200V。燃弧时间最大仅 15ms，触头间隙间的能量消耗很小。

## 灭弧原理

当触头分离时，被遮断的电流产生金属蒸汽，电流通过金属蒸汽通道维持至下一电流零点，电弧在过零处被遮断。

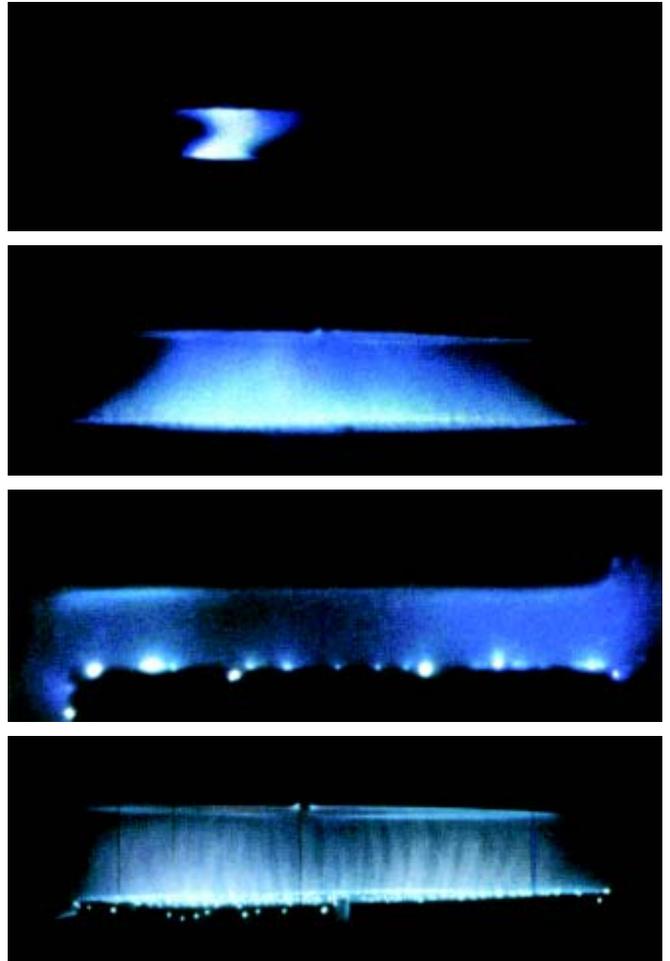
金属蒸汽在数微秒内丧失导电性能—这样触头间隙的介质强度能迅速地重新恢复。

根据不同的开断容量，可以选择多种触头形状及尺寸大小。

- 横向磁场触头：在这种结构中，电流在约小于 10kA 时呈扩散状。电流更大则呈集聚状绕触头旋转。
- 纵向磁场触头：在此结构中，电弧始终保持扩散状，即使电流高达 72kA 也是这样。

## 3AH 真空断路器——真空开关技术的结晶

- 德国西门子公司最新设计
- 配用新一代西门子真空灭弧室，更适合中国电力系统的技术标准和运行条件
- 理想的触头材料和形状，保证较小的截流值和终身稳定的接触电阻
- 所有零部件全部满足西门子德国质量标准
- 完备的型式试验
- 机电寿命高
- 在正常条件下，10000 次操作次数内免维护
- 零部件少，结构紧凑合理，确保操作更可靠，更安全
- 理想的感性和容性负荷的开断特性



横向及纵向磁场中的电弧

### 高质量的 3AH 真空断路器

西门子真空断路器 3AH 系列系结合多年的产品设计和运行经验, 基于原 3AF 真空断路器并针对中国电力系统绝缘要求而进行改进开发和生产的新一代产品。

3AH 真空断路器由上海西门子开关有限公司严格按照 ISO9001 质量保证体系的要求控制原材料的采购、生产和检验, 采用和德国同步一流的零部件加工, 产品测试设备, 凭借丰富的制造经验, 就地组织生产的高科技产品。

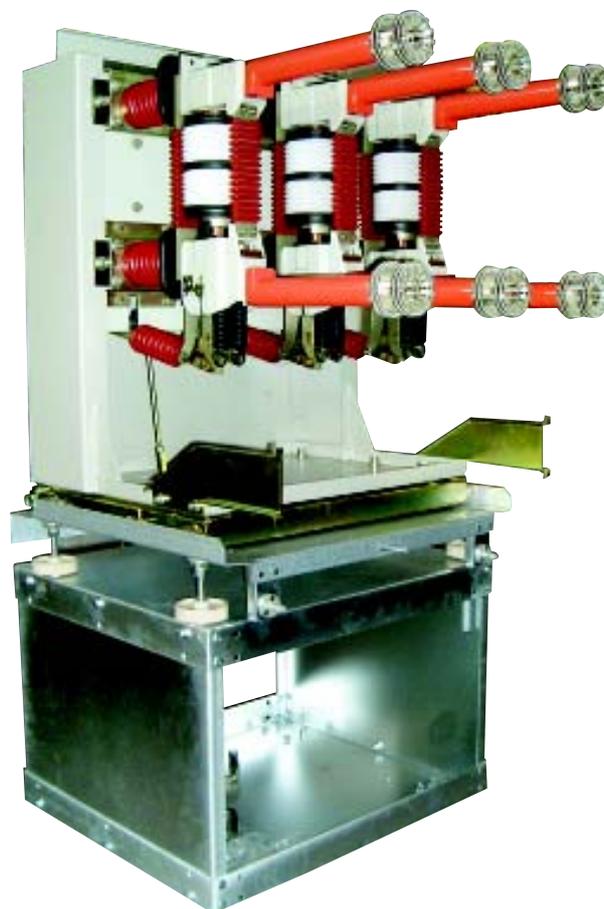
断路器的真空灭弧室采用一次封排技术制造, 触头材料为 Cr-Cu 合金, 经电弧冶炼而成。触头采用先进的设计形状和结构, 具有极高的耐电弧能力和很小的弧压降。因此, 在保证

开断额定短路电流的前提下, 灭弧室的体积可以具有较小的尺寸。西门子的这种新型真空灭弧室, 还具有截流值小的特点。因此, 断路器在开断变压器等一类感性负载时, 不会出现危害的操作过电压, 真空灭弧室与弹簧操动的优良机械特性配合, 还使 3AH 真空断路器能够多次成功地合、分电容器组, 而不会出现重燃过电压。断路器的操作机构采用弹簧储能, 可以手动储能, 也可以电动储能。在该机构中各个零部件都是经过精密加工, 装配而成。而且, 关键部件和材料用特殊的工艺制造。这样, 确保了整个操动机构具有很小的摩擦力, 各零件之间配合精确, 动作可靠。

### 彻底满足电力用户的要求

上海西门子开关有限公司生产的 3AH 真空断路器采用了大爬距绝缘设计, 增大了绝缘件的爬距, 配用最新开发的大爬距真空灭弧室, 完全满足中国电力系统的运行工况。

### 可以安装于所有国产开关柜中



## 使用环境条件和技术参数

### 使用环境条件

1. 周围空气温度:
    - 最高温度 +40°C
    - 最低温度 -25°C
    - 24 小时平均温度 +35°C
  2. 相对温度:
    - 日平均不大于 95%
    - 月平均不大于 90%
  3. 海拔高度: 不超过 1000m;
  4. 地震烈度不超过 8 度;
  5. 无火灾, 爆炸危险, 严重污秽, 化学腐蚀及剧烈振动的场合。
- 当使用环境超出上述范围时, 用户可与我公司协商确定允许范围及技术措施。

### 技术参数

3AH 真空断路器符合 IEC62 271-100, IEC62 271-1, BS5311 以及 DIN VDE0671 的所有条款, 而且还满足中国标准 GB1984 和 DL403 (绝缘部分)。

### 机械参数

|                    | 3AH      |
|--------------------|----------|
| 分闸时间               |          |
| 分闸线圈 (Y1)          | 40-60ms  |
| 二级脱扣器 (Y2, Y4, Y7) | 30-50ms  |
| 开断时间               | < 75ms   |
| 无电流时间              | < 300ms  |
| 合闸时间               | ≤ 75ms   |
| 燃弧时间               | < 15ms   |
| 分合闸不同期性            | < 2ms    |
| 弹簧储能时间 (M1)        | ≤ 15s    |
| 机械寿命               | 30,000 次 |

| 型号        | 额定电压 | 额定短路<br>关合电流 | 额定短路<br>开断电流 | 热稳定<br>时间 | 额定<br>电流           | 额定工频<br>耐受电压<br>(对地/断口) | 额定雷电冲击<br>耐受电压<br>(对地/断口) | 相间距                |
|-----------|------|--------------|--------------|-----------|--------------------|-------------------------|---------------------------|--------------------|
|           | (kV) | (kA)         | (kA)         | (s)       | (A)                | (kV) <sup>1)</sup>      | (kV) <sup>1)</sup>        | (mm) <sup>1)</sup> |
| 3AH5404-1 | 12   | 63           | 25           | 4         | 630/800            | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH5404-2 | 12   | 63           | 25           | 4         | 1250               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3114-3 | 12   | 63           | 25           | 4         | 1600               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3114-4 | 12   | 63           | 25           | 4         | 2000               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3114-6 | 12   | 63           | 25           | 4         | 2500               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH5115-1 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 800                | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH5115-2 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 1250               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3115-2 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 1250               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3115-3 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 1600               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3115-4 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 2000               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3115-6 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 2500               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3115-7 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 3150               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3115-8 | 12   | 80           | 31.5         | 4         | 4000 <sup>2)</sup> | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3116-2 | 12   | 110          | 40           | 4         | 1250               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3116-3 | 12   | 110          | 40           | 4         | 1600               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3116-4 | 12   | 110          | 40           | 4         | 2000               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3116-6 | 12   | 110          | 40           | 4         | 2500               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3116-7 | 12   | 110          | 40           | 4         | 3150               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3116-8 | 12   | 110          | 40           | 4         | 4000 <sup>2)</sup> | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3187-2 | 12   | 125          | 50           | 3         | 1250               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3187-3 | 12   | 125          | 50           | 3         | 1600               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3187-4 | 12   | 125          | 50           | 3         | 2000               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3187-6 | 12   | 125          | 50           | 3         | 2500               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3187-7 | 12   | 125          | 50           | 3         | 3150               | 42/48                   | 75/85                     | 210                |
| 3AH3187-8 | 12   | 125          | 50           | 3         | 4000 <sup>2)</sup> | 42/48                   | 75/85                     | 210                |

1)如需要更高要求的绝缘水平和特殊相距，请与西门子联系。

2)OEM 开关柜强迫风冷。

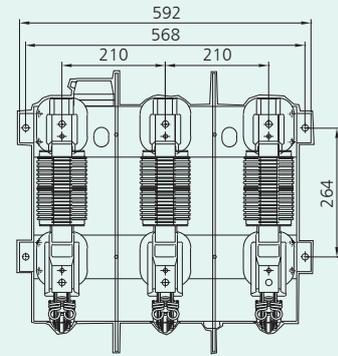
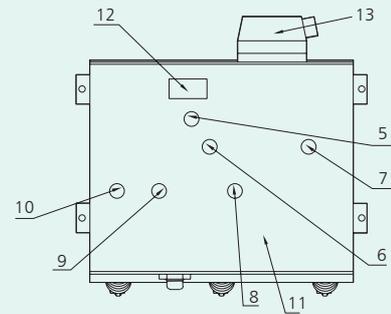
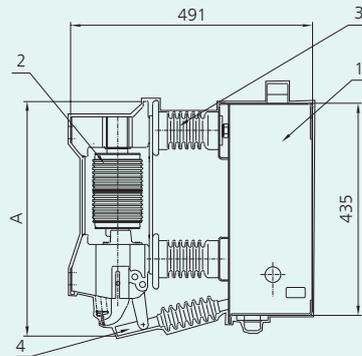
# 结构及尺寸图

## 3AH5 结构及尺寸图

(详细尺寸图与我们联系)

3AH5404(12kV/25kA)  
3AH5115(12kV/31.5kA)

|             | A     |
|-------------|-------|
| 12kV/25kA   | 482mm |
| 12kV/31.5kA | 517mm |

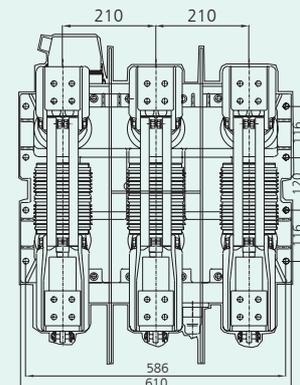
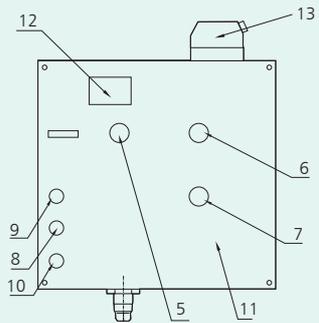
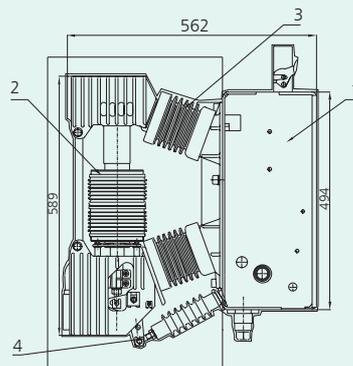


## 3AH3 结构及尺寸图

(详细尺寸图与我们联系)

3AH3116-7(12kV/40kA/3150A)

1. 操作机构箱
2. 真空灭弧室
3. 环氧树脂绝缘子
4. 绝缘操动杆
5. 手柄储能开孔
6. “合闸”按钮
7. “分闸”按钮
8. “合/分”指示标志
9. 储能弹簧状态指示
10. 计数器
11. 面板
12. 铭牌
13. 插头与插座

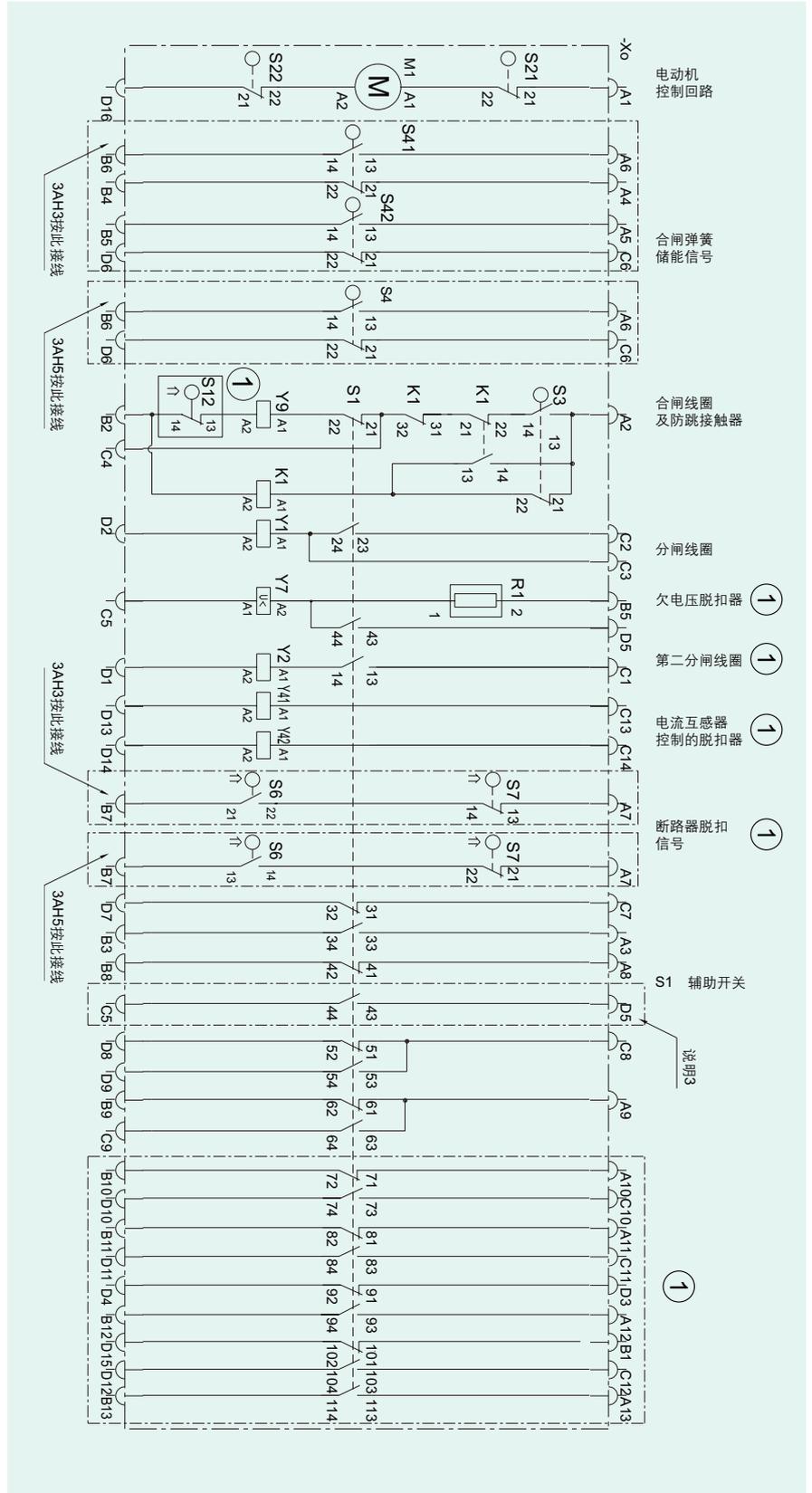


# 二次接线原理图

## 固定式 (64 芯插头)

名称:

- K1 防跳继电器
- M1 储能电机
- S1 辅助开关
- S12 位置开关 (电气联锁用)
- S21、S22 位置开关  
(储能后切断马达回路)
- S3 位置开关  
(合闸弹簧储能位置开关)
- S4、S41、S42 位置开关  
(合闸弹簧储能信号)
- S6、S7 位置开关 (脱扣信号)
- X0 64 芯插头
- Y1 分闸线圈
- Y2 第二分励脱扣器
- Y7 欠电压脱扣器
- Y9 合闸线圈
- Y41、Y42 电流互感器控制的脱扣器



说明:

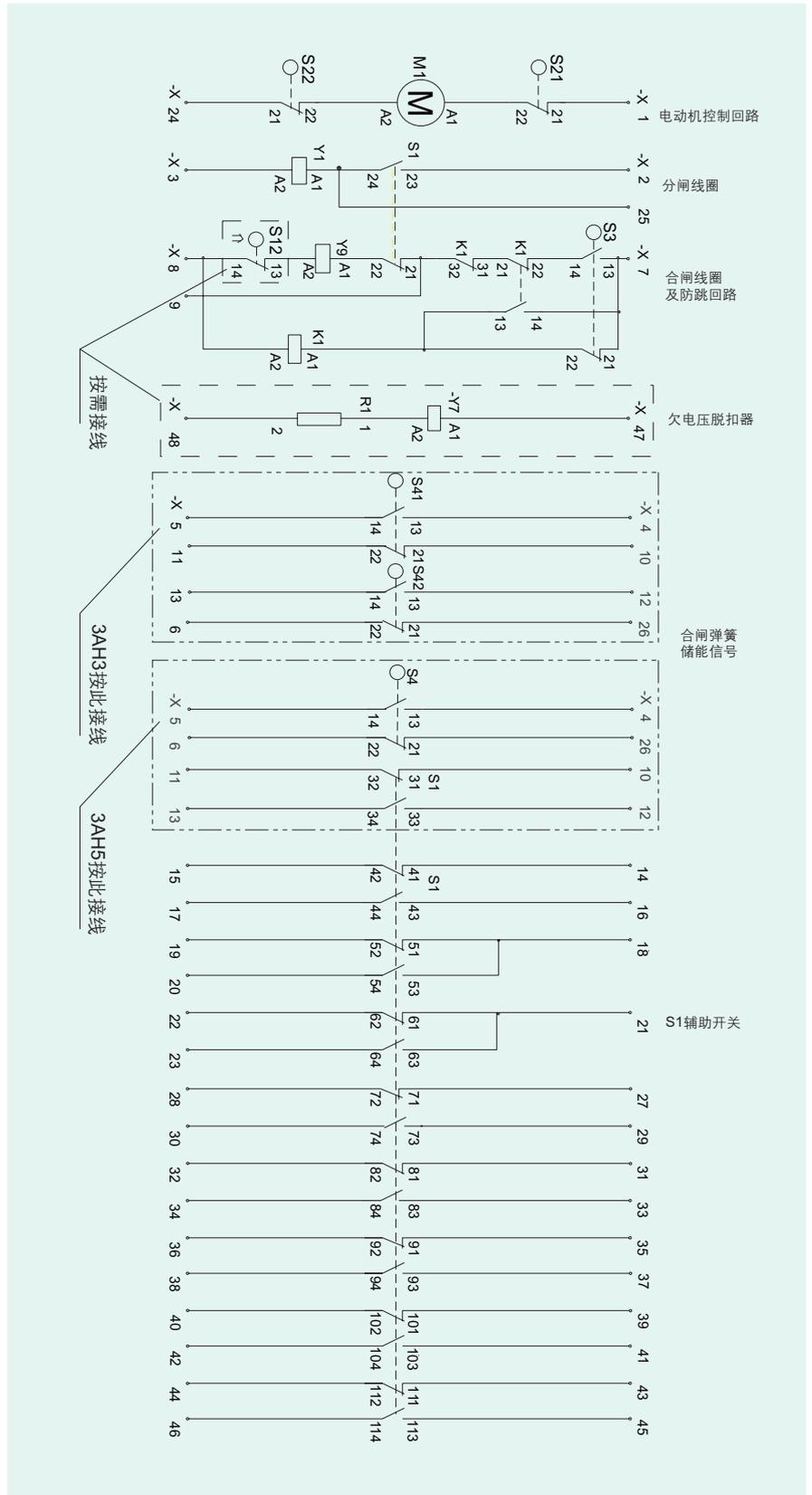
1. 断路器处于分闸, 未储能状态。
2. 标注①为选配部分, 如有需要, 请在订货时注明要求。
3. 在带有欠电压脱扣器的断路器中不按此接线。

# 二次接线原理图

## 固定式（46 芯端子排）

名称:

- K1 防跳继电器
- M1 储能电机
- S1 辅助开关
- S12 位置开关（电气联锁用）
- S21、S22 位置开关  
（储能后切断马达回路）
- S3 位置开关  
（合闸弹簧储能位置开关）
- S4、S41、S42 位置开关  
（合闸弹簧储能信号）
- X 端子排
- Y1 分闸线圈
- Y7 欠电压脱扣器
- Y9 合闸线圈



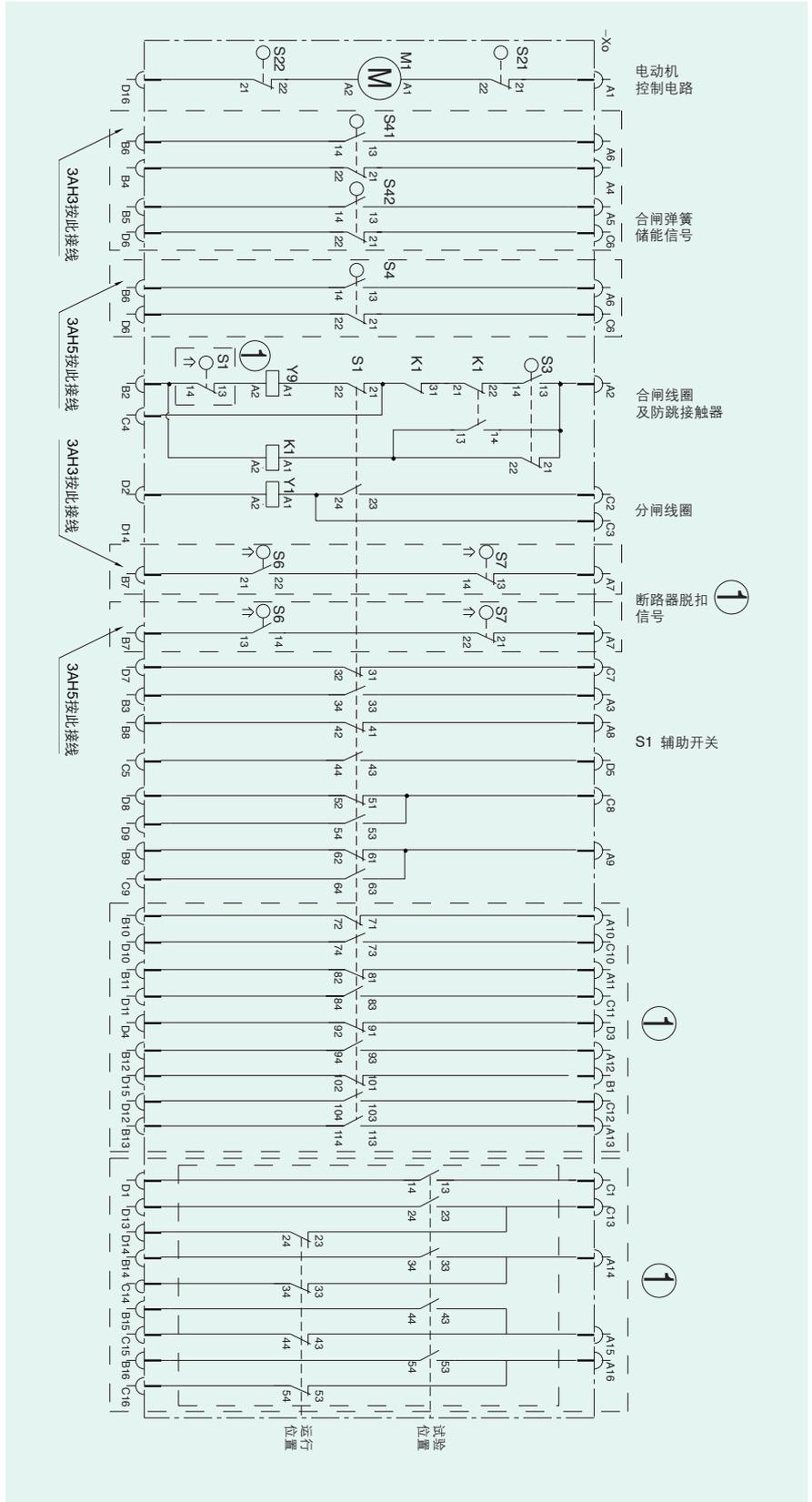
\* 断路器处于分闸，未储能状态。

# 二次接线原理图

固定式（64 芯插头，带手车位置开关预留接线 1.5m）

名称：

- K1 防跳继电器
- M1 储能电机
- S1 辅助开关
- S12 位置开关（电气联锁用）
- S21、S22 位置开关  
(储能后切断马达回路)
- S3 位置开关  
(合闸弹簧储能位置开关)
- S4、S41、S42 位置开关  
(合闸弹簧储能信号)
- S6、S7 位置开关（脱扣信号）
- X0 64 芯插头
- Y1 分闸线圈
- Y9 合闸线圈



说明：

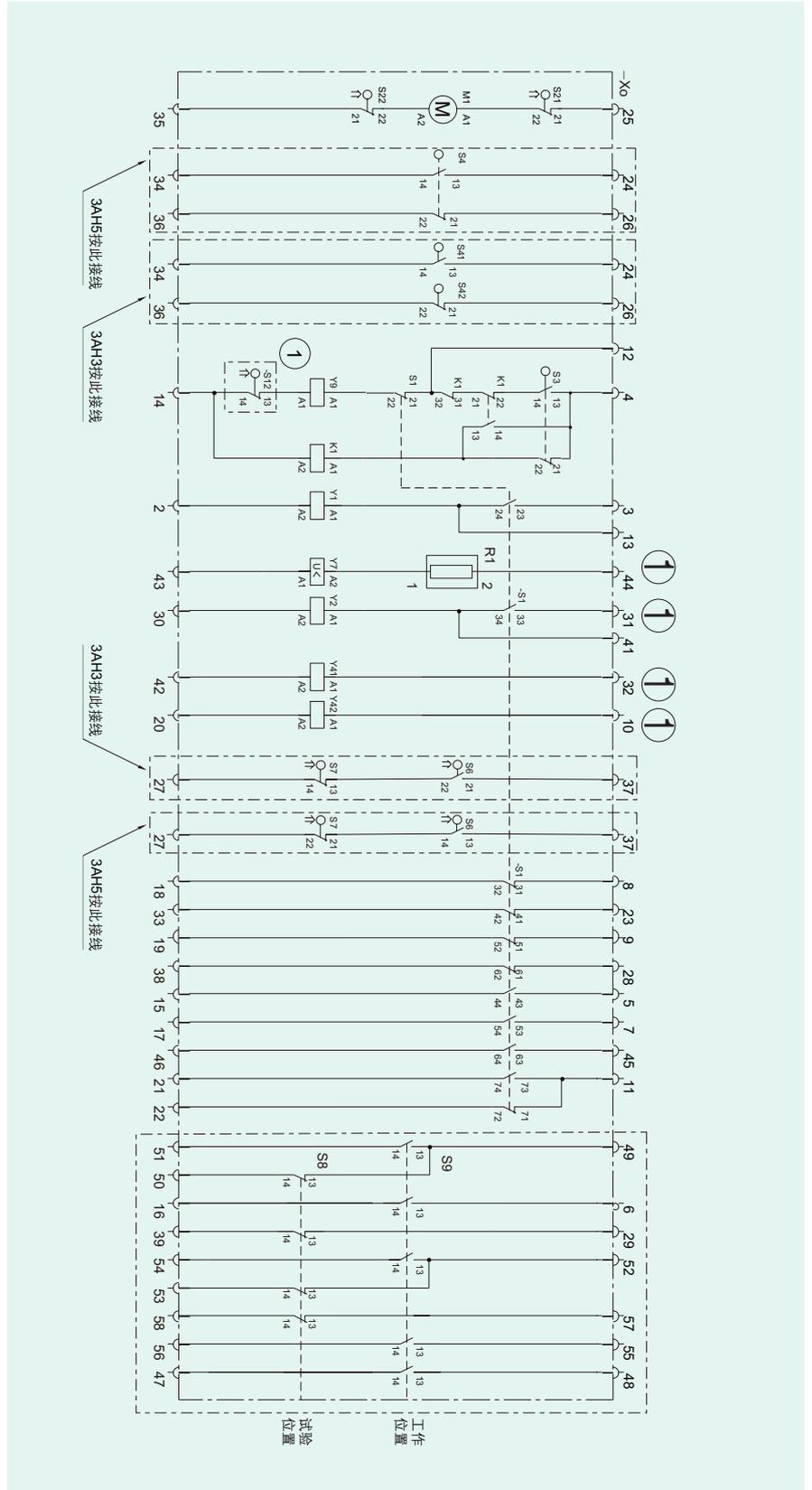
1. 断路器处于分闸，未储能状态。
2. 标注①为选配部分，如有需要，请在订货时注明要求。

# 二次接线原理图

固定式 (58 芯航空插头, 带手车位置开关预留接线 1.5m)

名称:

- K1 防跳继电器
- M1 储能电机
- S1 辅助开关
- S12 位置开关 (电气联锁用)
- S21、S22 位置开关  
(储能后切断马达回路)
- S3 位置开关  
(合闸弹簧储能位置开关)
- S4、S41、S42 位置开关  
(合闸弹簧储能信号)
- S6、S7 位置开关 (脱扣信号)
- X0 58 针插座
- Y1 分闸线圈
- Y2 第二分励脱扣器
- Y7 欠电压脱扣器
- Y9 合闸线圈
- Y41、Y42 电流互感器控制的脱扣器



说明:

1. 断路器处于分闸, 未储能状态。
2. 标注①为选配部分, 如有需要, 请在订货时注明要求。
3. 手车位置开关接线引出断路器外 1.5m, 位置开关由用户接入。

# 断路器配置表

## 配置表

|      |                     | 3AH |
|------|---------------------|-----|
| 标准配置 | 电动操动机构(M1)          | •   |
|      | 合闸线圈 3AY1510(Y9)    | •   |
|      | 一级脱扣器 3AY1510(Y1)   | •   |
|      | 合闸弹簧位置信号开关(S4)      | •   |
|      | 合闸弹簧位置信号开关(S21,S22) | •   |
|      | 合闸弹簧位置信号开关(S3)      | •   |
|      | 操作计数器               | •   |
|      | 机械联锁                | •   |
|      | 二次接线端子(64 芯插头插座)    | •   |
|      | 辅助开关 12 常开 +12 常闭   | •   |

• : 带有

如有特殊要求请在订货时指出

# 断路器配置详细说明

## 机械参数

### 带储能机构的电动(M1)操动机构

断路器的储能机构可通过电动来实现，包括合闸线圈以替代手动操动机构。在通电及合闸弹簧能量释放状态下，电动机自动启动储能并在储能结束后切断电源。消耗功率约为 275W(3AH3),200W(3AH5)。

在弹簧储能的部分时间中电动机处于过负荷状态。

为了保护电动机，我们推荐使用具有 G 特性的低压开关。操作电压可在额定电压 -15% 至 +10% 的范围内波动。

断路器亦可通过手动方式储能，用手柄对断路器的合闸弹簧储能直到“弹簧已储能”出现并且听到一声清脆的响声，这表明合闸棘爪已被锁定，此时可通过手动或电动使断路器合闸。合闸后，可重新对合闸弹簧手动储能。

## 分合闸线圈

### 合闸线圈(Y9)3AY1510

合闸线圈通电动作使合闸弹簧释放能量，这就是电气合闸。交直流操作均可选用。

操作电压可在额定电压 -20% 至 +10%(直流)或 -15% 至 10%(交流)的范围内波动。

功率消耗：约 150W。

### 分闸线圈(Y1)3AY1510

分励脱扣器是断路器的基本部件，该脱扣器可以直接用

线圈的铁芯“打开”锁扣机构，使断路器分闸。操作电压可在额定电压 -35% 至 +20%(直流)或 -15% 至 +20%(交流)的范围内波动。

功率消耗：约 170W/180W(DC220V/DC110V)。

### 二级脱扣器(Y2)3AX1101(可选)

当需用不止一个脱扣器时，则安装 3AX1101 分励脱扣器，使用该脱扣器时，电气分闸指令传递给线圈铁芯，然后打开线圈储能元件的锁扣系统，将断路器分闸。

功率消耗：约 70W/50VA。

### 过电流脱扣器(Y4)3AX1102(可选)

过电流脱扣器由一套储能机构，解锁机构以及电磁系统构成。当脱扣电流超过脱扣器额定脱扣电流的 90% 时，储能机构的解锁装置脱扣，断路器实现分闸。除了电流互感器之外，这种脱扣器还需配用一个耦合变压器。

当脱扣电流为 90% 额定脱扣电流时，且脱扣器带有分闸铁芯时，功率消耗为约 10VA。

### 欠电压脱扣器(Y7)3AX1103(可选)

欠电压脱扣器由一套储能机构，解锁机构以及电磁系统构成。当断路器处于闭合状态时，该电磁系统与电源相连接。当电源电压降低至某一数值时，解锁机构释放，通过弹簧储能机构将断路器分断。

欠电压脱扣器还可以安装在电压互感器上，当工作电压降到允许值以下时，断路器自动脱扣。

功耗: 约 20W

### 辅助开关(S1)

本产品提供两种型号的辅助开关。标准型号是 6 常开 6 常闭。延长型为 12 常开 12 常闭。

绝缘等级: C 极 符合德国标准 DIN VDE0110

负载电流: 10A

额定关合电流: 50A

开断容量: 参照下表

| 电压         | 开断容量[A] |      |
|------------|---------|------|
|            | 阻性负载    | 感性负载 |
| 至 AC 230 V | 10      | 10   |
| DC 110 V   | 5       | 4    |
| DC 220 V   | 2.5     | 2    |

### 断路器脱扣信号(S6 和 S7)

当断路器分闸是由于脱扣装置引起时，位置开关 S6 会短时闭合，这可以作为电动跳闸信号。通常当手动分闸时手动按钮附带的开关 S7 随之断开，这时 S6 虽然闭合，但不会发出电动跳闸信号。

### 压敏电阻模块(V1~V3)

切断直流感性负荷时可能会产生危害控制线路中电子元件的操作过电压。为防止这一危害，断路器机械和控制部分中的感性元件(电动机，合闸线圈，分励脱扣器以及辅助接触器)可以接有压敏电阻(直流操作时)。压敏电阻模块可用于直流 60V 到 220V，它可以把过电压限制在 500V 左右。该模块由两个独立的压敏电阻回路组成。

### 机械 / 电气联锁

3AH 断路器的储能机构可装配一机械 / 电气联锁装置用于断路器手车在某一位置的联锁。

用户需通过一传感部件，此部件应能判别断路器的合分状态：断路器处于分闸状态时，能对断路器进行机械或电气合闸。此传感部件的设计应满足：断路器处于合闸状态时，禁止对隔离开关，断路器可移开部分或断路器手车实行操作。

### 二次接线

控制引线直接通过电气连接至各电气单元，并引至端子排或插头 / 插座。

如用户进行二次线更换工作时，我们建议用户参阅随断路器一起提供的二次原理图。(详细资料请与西门子公司联系)

# 订货参数

订货单位: \_\_\_\_\_ 项目名称: \_\_\_\_\_  
 型号规格: \_\_\_\_\_ 订货数量: \_\_\_\_\_

**一次参数：**

额定电压： 12kV  
 额定电流： 800A      1250A      1600A      2000A      2500A      3150A      4000A\*  
 额定开断电流： 25kA      31.5kA      40kA      50kA  
 相距： 210mm      275mm  
 \*OEM 开关柜强迫风冷

**二次配置及参数：**

储能电机电源： 直流\_\_\_\_\_V      交流\_\_\_\_\_V  
 合闸线圈： 直流\_\_\_\_\_V      交流\_\_\_\_\_V  
 分闸线圈： 直流\_\_\_\_\_V      交流\_\_\_\_\_V  
 辅助开关 6 常开 +6 常闭      12 常开 +12 常闭  
 二次连接终端： 64 芯插头      58 芯航空插头      46 芯端子排      其他

**可选配置：**

二级脱扣器 直流\_\_\_\_\_V      交流\_\_\_\_\_V  
 过流脱扣器： 1A  
 欠电压脱扣器： 直流\_\_\_\_\_V      交流\_\_\_\_\_V  
 S6、S7 断路器脱扣信号：  
 S12 电气闭锁：  
 操作手柄      断路器储能手柄\_\_\_\_\_ 把

**二次原理接线图：**

固定式，64 芯插头，标准接线图：941-12100  
 固定式，46 芯端子排，标准接线图：941-12106  
 固定式，64 芯插头，标准接线图：941-12097（带手车位置开关预留接线 1.5m）  
 固定式，58 芯航空插头，标准接线图：941-05436（带手车位置开关预留接线 1.5m）  
 其他

**其他特殊要求：**

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

**您的联系方式：**

姓名：\_\_\_\_\_ 公司名称：\_\_\_\_\_  
 部门：\_\_\_\_\_ 地址：\_\_\_\_\_  
 电话：\_\_\_\_\_ 传真：\_\_\_\_\_

备注：每 5 台真空断路器免费赠送壹把操作手柄及壹本操作手册，若有其他特殊要求请在订货时详细说明。

## 其他西门子办事处或分公司

### 西门子(中国)有限公司输配电集团

北京市朝阳区望京中环南路7号西门子中国总部大楼16层  
邮政编码: 100102  
电话: 010-6476 8888  
传真: 010-6472 4912

### 深圳分公司

广东省深圳市华侨城汉唐大厦9楼  
邮政编码: 518053  
电话: 0755-2693 5188  
传真: 0755-2693 4476

### 沈阳分公司

辽宁省沈阳市沈河区北站路59号财富大厦E座12-14层  
邮政编码: 110013  
电话: 024-8251 8111  
传真: 024-8251 8597

### 广州分公司

广东省广州市天河路208号天河城大厦9楼  
邮政编码: 510620  
电话: 020-3718 2211  
传真: 020-3718 2183

### 济南办事处

山东省济南市舜耕路28号舜华园商务会所5楼  
邮政编码: 250014  
电话: 0531-8266 6088  
传真: 0531-8266 0836

### 南宁办事处

广西省南宁市金湖路63号金源现代城9层935室  
邮政编码: 530022  
电话: 0771-552 0700  
传真: 0771-552 0701

### 青岛办事处

山东省青岛市香港中路76号青岛颐中假日酒店705-706室  
邮政编码: 266071  
电话: 0532-8573 5888  
传真: 0532-8576 9963

### 福州办事处

福建省福州市五四路136号中银大厦21层  
邮政编码: 350003  
电话: 0591-8750 0888  
传真: 0591-8750 0333

### 成都分公司

四川省成都市人民南路二段18号川信大厦18层  
邮政编码: 610016  
电话: 028-8619 9499  
传真: 028-8619 9352

### 昆明办事处

云南省昆明市青年路395号邦克大厦27楼  
邮政编码: 650011  
电话: 0871-315 8080  
传真: 0871-315 8093

### 武汉分公司

湖北省武汉市汉口建设大道709号建银大厦19-20楼  
邮政编码: 430015  
电话: 027-8548 6688  
传真: 027-8548 6777

### 重庆代表处

重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦18层08A-11  
邮政编码: 400010  
电话: 023-6382 8919  
传真: 023-6370 2886

### 西安办事处

陕西省西安市高新区科技路33号高新国际商务数码大厦28楼  
邮政编码: 710075  
电话: 029-8831 9898  
传真: 029-8833 8818

## 上海西门子开关有限公司

中国上海市闵行区天宁路298号  
邮政编码: 200245  
电话: (0086-21) 2408 4000  
传真: (0086-21) 6492 4606

订 货 号: JS0210

印刷日期: 2008年12月

印刷数量: 5000册

SSLS-JS021-D