

# GALAXY 欣驰

## AST 软起动器

产品手册



配电与控制  
德国品质·百年传承

# AEG

# OUR BRAND

## 我们的品牌



### AEG大事记



## 1887

由 Mr.Emil Rathenau 创立于德国柏林，是当时推动全球电气化的公司之一



## 1889

发明了全球第一台鼠笼型转子异步电动机



## 1935

研制出世界上第一台自由喷射式空气断路器



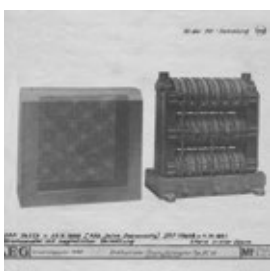
## 1971

全球最早实现序列化生产真空灭弧室



### 恒久不变的品牌理念





## 1890

发明了全球第一台三相变压器



## 1895

奥博斯普瑞电站，德国第一个三相交流电站



## 1977

建成世界第一条高压直流输电系统，横跨非洲大陆

# AEG

## 2009

AEG 配电与控制荣誉回归中国

- AEG 是德国技术、德国制造的代名词，代表着性能卓越和精密设计
- AEG 是全球最早将艺术设计和美学引入工业设计的品牌
- AEG 恒久不变的品牌理念是 **perfekt in form und funktion**——“神形合一，完美呈现”
- AEG 品牌产品广泛，涉及生产生活的方方面面：配电和控制，工业产品和服务，电动工具，水处理产品，消费类产品等
- AEG 配电与控制回归中国，全心致力于在我们的产品中提供卓越品质

# AEG IN CHINA

## AEG在中国

90's

辉煌记忆，永驻人心



上海东方明珠



北京凯宾斯基



上海南京路



胜利油田



珠海电网



上海宝钢

20世纪80年代，AEG成为最早进入中国市场的国际品牌，带来了中国低压断路器的技术革命。AEG技术的产品成为80年代和90年代中国市场最先进和热销的产品。



翘首以盼，众望所归



郑州希尔顿



中海油平台



中广核光伏



中石油管道



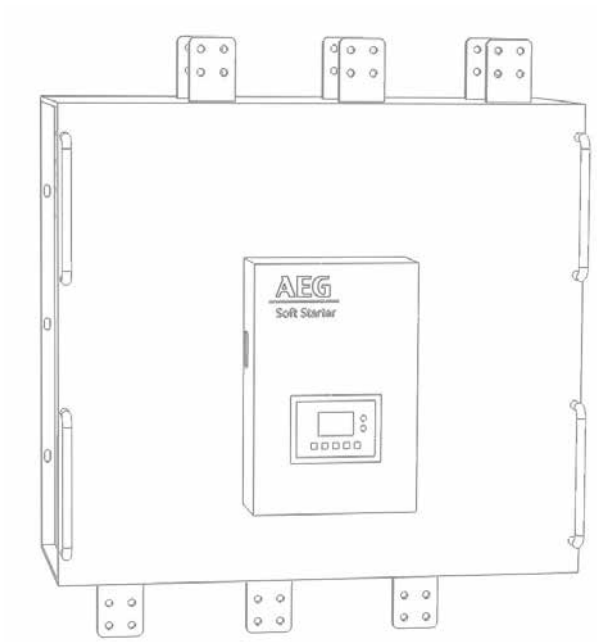
中国电信IDC



国家电网

2009年，AEG配电与控制重新回到中国市场，致力于为中国客户带来更可靠、智能、环保的产品。目前业务范围包括Galaxy系列中压真空断路器、中压真空接触器、ALPS系列环网柜、MS10M系列智能电力测控仪表、MS10系列智能数显表、MC系列智能马达保护器、AT10系列自动转换开关电器、EB10系列低压终端配电箱等技术先进型中低压配电元件。

# CONTENT 目录



## 产品概述

05

## 产品特点

07

## 技术参数

10

## 电气原理图

11

## 产品外形尺寸

14

# PRODUCT PROFILE

## 产品概述

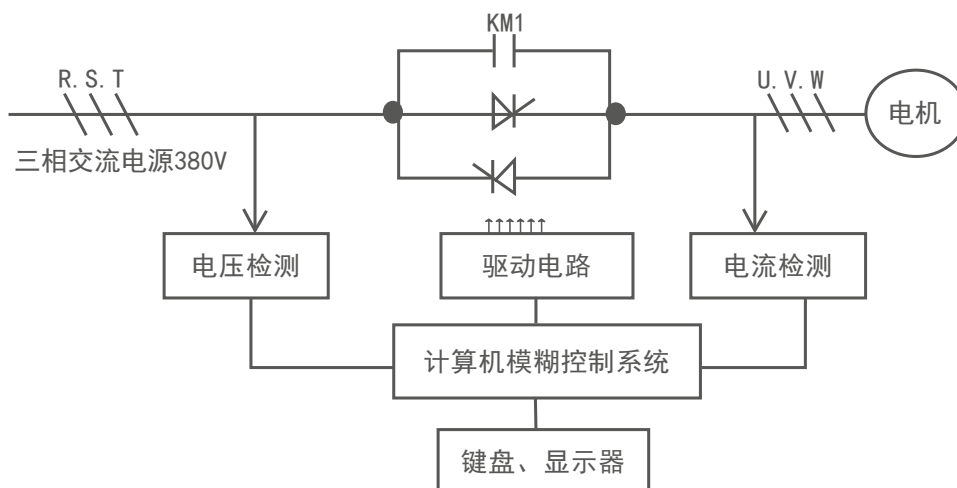


AST系列软起动器是AEG在充分利用自身百年电力电子技术和经验的基础上，设计的新一代高可靠性、高性价比，集软启动、软停车、轻载节能和多功能保护于一体的电机控制装备。实现在整个启动过程中无冲击而平滑地启动电机，而且可根据电动机负载的特性来调节启动过程中的各种参数，如限流值、启动时间等。

AST系列软起动器符合GB、IEC等标准。应用范围广泛，原则上，鼠笼型异步电动机在凡是不需要调速的各种应用场合都可适用。目前的应用范围是交流380V，电机功率从几千瓦到800kW。特别适用于各种泵类负载或风机类负载，需要软启动与软停车的场合。

### 引用标准

GB/T 14048.1-2006	低压开关设备和控制设备总则
GB/T 14048.6-2008	低压开关设备和控制设备第4-2部分：接触器和电动机起动器交流电动机控制器和起动器(含软起动器)
JB/T 10251-2001	交流电动机电力电子软起装置
GB/T 13422-1992	半导体电力变流器电气试验方法
GB/T 3859.1-1993	半导体变流器基本要求的规定
IEC 61000-4-2	静电放电抗干扰试验
IEC 61000-4-3	射频电磁场辐射抗扰度试验
IEC 61000-4-4	电快速瞬变脉冲群抗扰度试验
IEC 61000-4-5	浪涌（冲击）抗扰度试验



## 工作原理

AST系列电动机软起动器采用三对反并联的晶闸管串接于交流电机的定子回路上。利用晶闸管的电子开关作用，通过微处理器控制其触发角的变化来改变晶闸管的开通程度，以此来改变电动机输入电压大小，以达到控制电动机的软起动目的。当起动完成后软起动器输出达到额定电压。这时将通过旁路控制信号，自动控制三相旁路接触器KM1吸合，将电动机投入电网运行。

## 使用条件

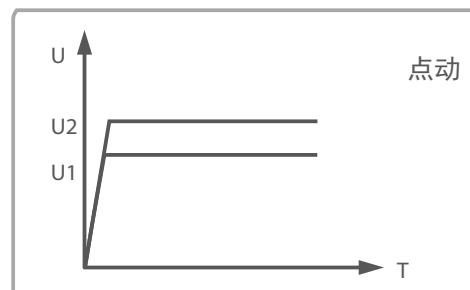
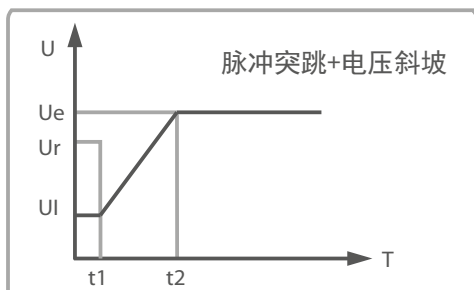
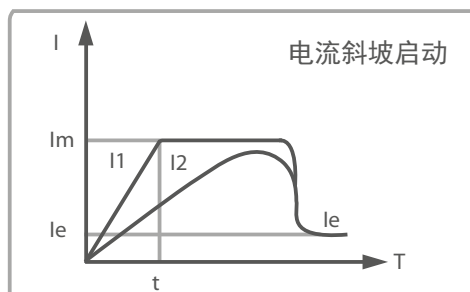
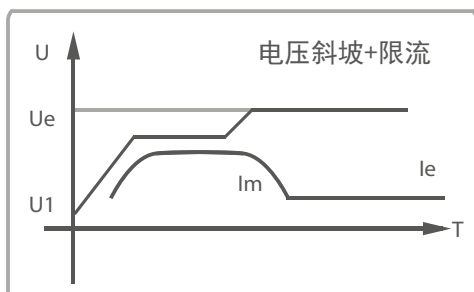
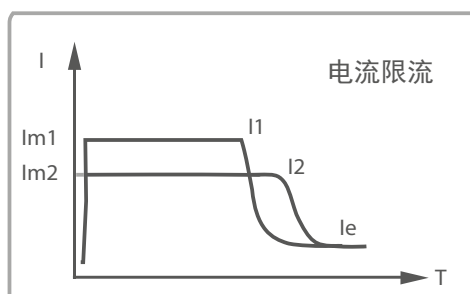
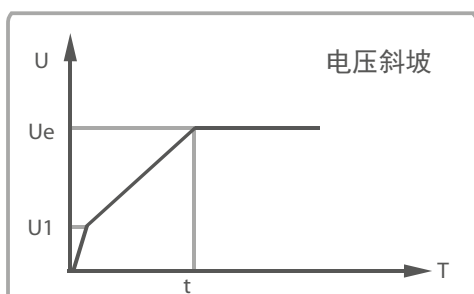
- 环境温度
  - 正常运行温度：-25℃~+60℃
  - 存储温度：-40℃~+70℃
- 环境湿度（20℃±5℃）
  - 日平均相对湿度：≤95%
  - 月平均相对湿度：≤90%
  - 日平均饱和蒸汽压：≤2.0x10<sup>-3</sup>MPa
  - 月平均饱和蒸汽压：≤1.8x10<sup>-3</sup>MPa
- 地震烈度：不超过8度
- 海拔高度：不超过2000米；海拔超过2000米，相应降低容量使用
- 其它：
  - 使用场所无易燃易爆危险、无化学腐蚀性气体、无严重污秽及无剧烈震动，当需要在特殊环境使用时与制造厂商联系协商。

# PRODUCTS CHARACTERISTIC

## 产品特点

### 多种启动模式

AST系列软起动器具有6种启动方式，用户可根据自己的负载情况进行选择，可最大程度使电动机实现最佳启动效果，并可实现软停车。





## 采用高性能微处理器



该高性能微处理器，具有出色的运算能力、高效的指令集、智能外设、大容量的片内存储器和大范围的寻址能力。为了能快速实现数字信号处理运算，采用了特殊的软硬件结构。

- 哈佛结构；
- 流水线操作，采用四级流水线，减少指令执行时间，从而增强了处理器的处理能力；
- 专用的硬件乘法器，集成了32×32比特的乘法器，增强了处理器的运算能力；
- 特殊的指令，提高系统的可靠性；
- 快速的指令周期，指令周期为6ns，峰值运算能力为1000MIPS以上。

## 大屏幕液晶人机界面



人机界面采用大屏幕液晶显示模块和微动式薄膜按键组成操作显示键盘，中文/英文显示界面可选，可实现软起动器的起/停操作、参数设置、修改、故障查询、故障复位等操作。

- START: 起动键，按此键使电机起动
- STOP: 停止键，按此键使运行电机停止运行
- SET: 编程键，在待机或故障状态下，按此键可进入编程状态
- RETURN: 编程退出  
故障复位  
EXIT和其它键复合使用
- MOVE: 功能键，可进行移位修改
- ENTER: 确认键，保存参数
- ▲、▼: 选择参数项  
修改参数值

# PRODUCTS CHARACTERISTIC

## 产品特点

### 网络化控制

AST系列软起动机具有RS485(RS232)通讯功能，通过总线、拓扑等多种方式对多台装置进行集中监控，通讯协议采用标准的MODBUS RTU通信协议，可以对软起动机进行参数设置、操作、信号及故障监测，从而实现软启动器的高智能化远程监控。



图（2）总线连接方式



图（3）拓扑连接方式

# TECHNOLOGY PARAMETERS

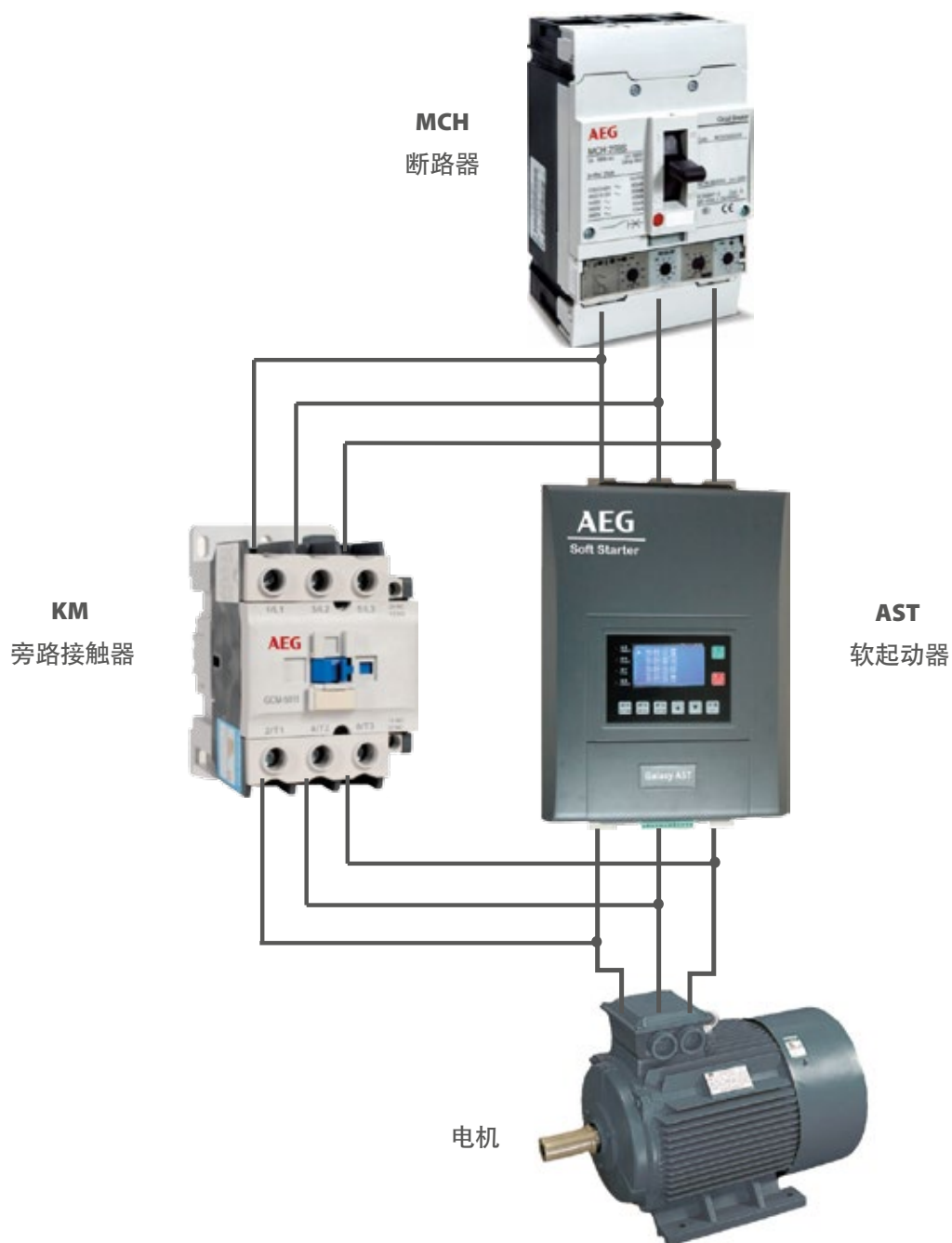
## 技术参数

序号	参数	单位	内容
1	额定电流	A	30~1600
2	适配电机	kW	7.5~800
3	额定输入电压	V	380V (50Hz/60Hz)
4	输出电压	V	三相0~额定输入电压
5	起动方式	-	电压斜坡起动、电流限流起动、电压斜坡 + 限流起动、电流斜坡起动、脉冲突跳 + 电压斜坡起动、点动
6	停车方式	s	自由停车, 软停车: 1~30
7	数字输入	-	3路无源输入
8	数字输出	-	4路DO, 其中1路可编程继电器输出
9	模拟输出	-	1路AO (4~20mA), 负载输入阻抗 $\leq$ 400 $\Omega$
10	通讯接口	-	1路通讯RS485接口, 支持Modbus-RTU协议, 波特率可选
11	保护功能	-	速断、过流、运行缺相、过载、电流不平衡、欠电压、过电压、过热保护、堵转保护等
12	环境条件	设备场所	室内, 不受阳光直射, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
		工作温度	-25 $^{\circ}$ C~+60 $^{\circ}$ C
		环境湿度	95%以下 (无水珠凝结现象)
		振动强度	0.5g (加速度) 以下
		海拔高度	2000米以下 (海拔超过2000米需降额使用)
13	防护等级	-	IP30级

# ELECTRICAL SCHEMATIC DIAGRAM

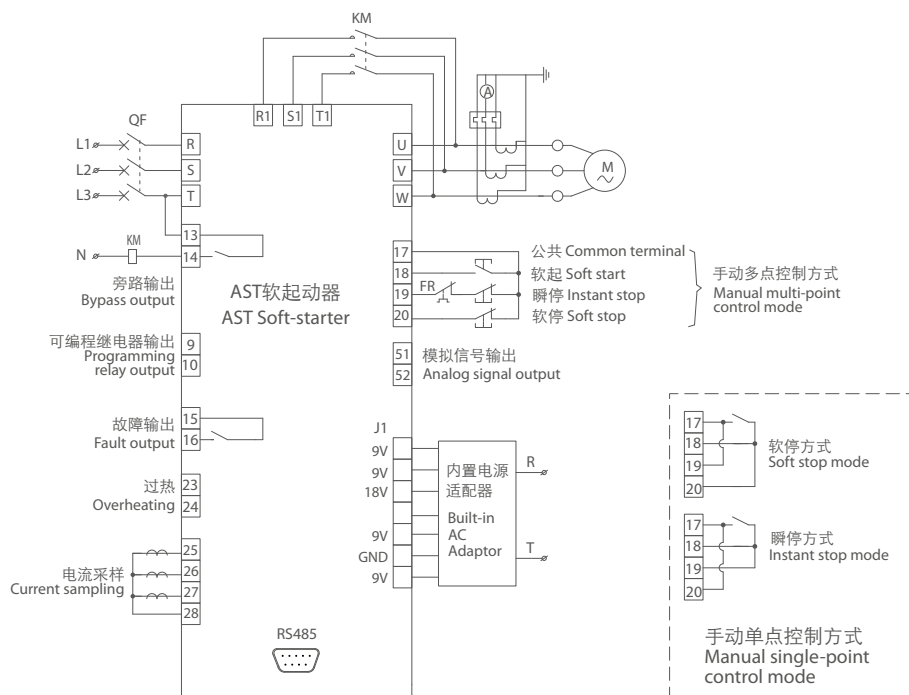
## 电气原理图

基本接线示意图

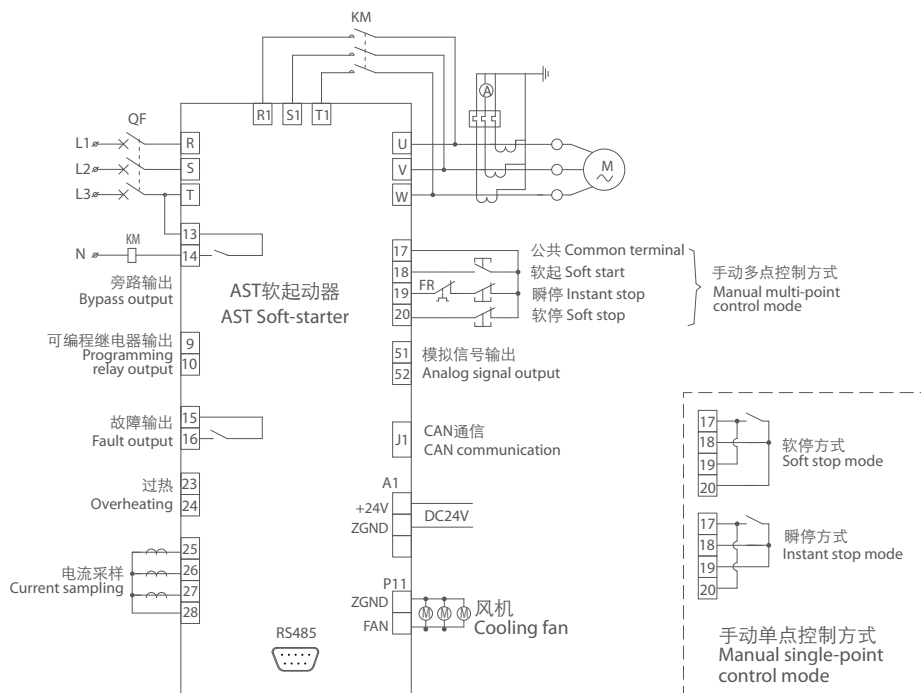


## 端子接线图

### 1) 8~400kW



### 2) 500~800kW

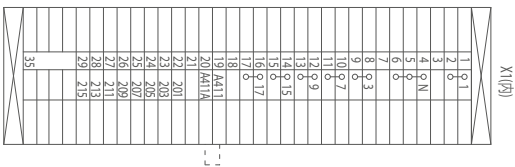
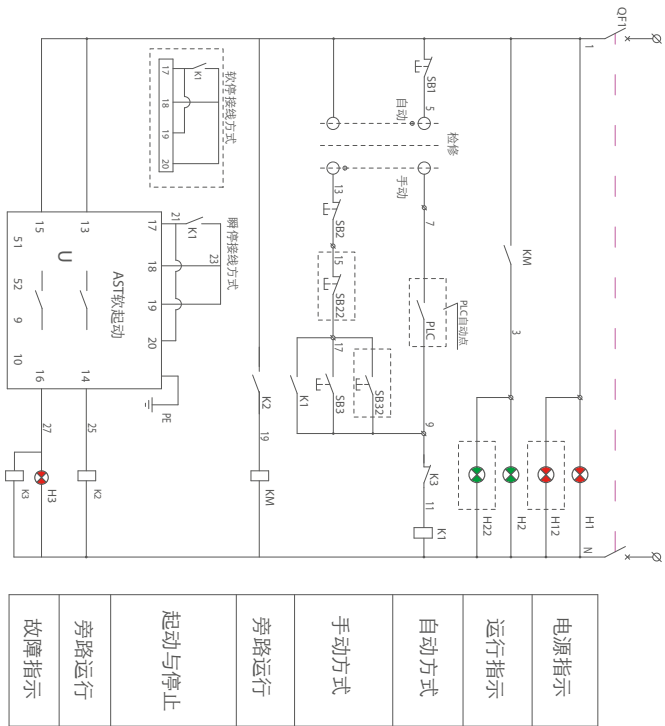
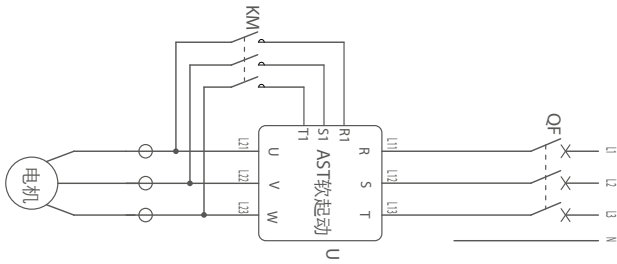


# ELECTRICAL SCHEMATIC DIAGRAM

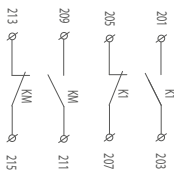
## 电气原理图

### 典型应用图

序号	符号	名称	型号规格	数量	备注
15	H3	故障指示灯	AD1132 红色	1	
14	H2	运行指示灯	AD1132 绿色	1	
13	H1	电源指示灯	AD1132 红色	1	
12	SA1	手动启动按钮	UV9-6A-08-22/13	1	
11	SB1	急停按钮	LA3817/204	1	
10	SB2/SB3	启动/停止按钮	LA3811 绿/红色各一个	2	
9	K1-K2	中间继电器	3TH824E KC20V	3	
8	FU1-2	熔断器	RT14-20/6A	2	
7	PV	电压表	72T12	1	
6	PA-1-3	电流互感器	72T12	3	
5	TA-1-3	电流互感器	随电机功率选配	3	
4	U	AST软起动器	随电机功率选配	1	
3	KM	旁路接触器	随电机功率选配	1	
2	QF1	微断断路器	C65N 6A ZP	1	
1	QF	断路器	5MA0 随电机功率选配	1	



备用接点



- 说明:
- 1、9和10接点为可编程接点;
  - 13和14接点为软启动器故障运行旁路输出点;
  - 15和16接点为软启动器故障旁路输出点;
  - 17接点为公共点，18接点为启动点;
  - 19接点为停止点，20接点为故障点;
  - 5、51和52接点由电压信号转为4~20mA模拟信号输出;
  - 6、此点为控制起停原理图，软件与刚学功能接线稍有不同。
  - 7、软启动的过载能力可以设定为2.5倍。

# PRODUCTS APPEARANCE SIZE 产品外形尺寸

## 产品外形尺寸及安装尺寸

外形 代码 Code	功率 Power (kW)	外形尺寸 Outline Size (mm)			安装尺寸 Installation Size (mm)		安装孔 Installation hole
		H	W	D	H1	W1	K
A	8 ~ 55	460	242	189	379	200	9
B	75 ~ 110	509	270	210	397	230	9
C	132 ~ 200	549	300	220	427	260	9
D	250 ~ 320	579	315	220	457	270	9
E	400	631	470	288	449	446	9
F	500	734	668	356	537	644	11
G	600 ~ 800	1045	916	500	242	894	11

## 产品外形结构

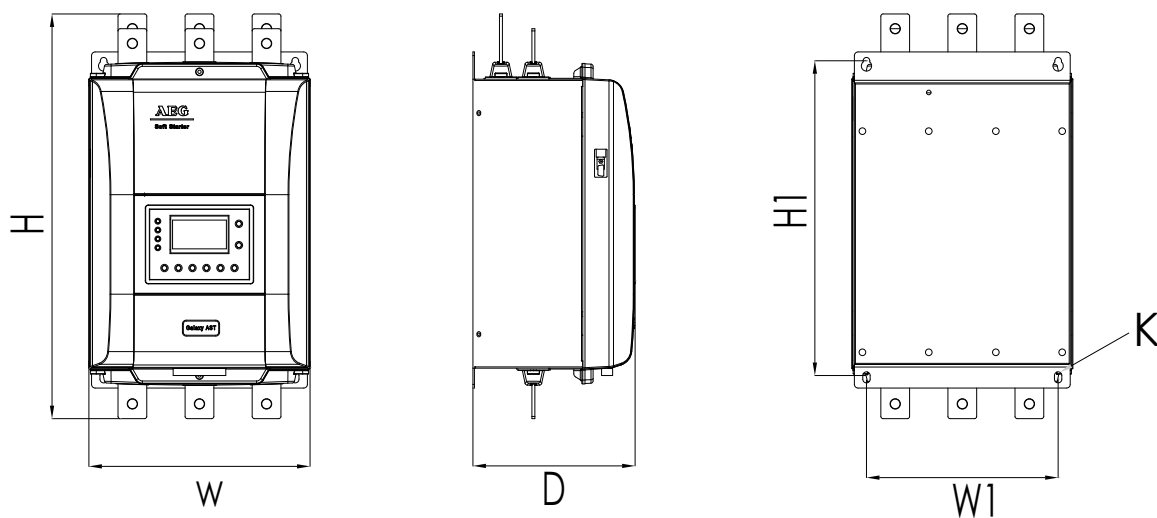


图 (1) 8~320kW 软起动器外形尺寸图

# PRODUCTS APPEARANCE SIZE 产品外形尺寸

产品外形结构

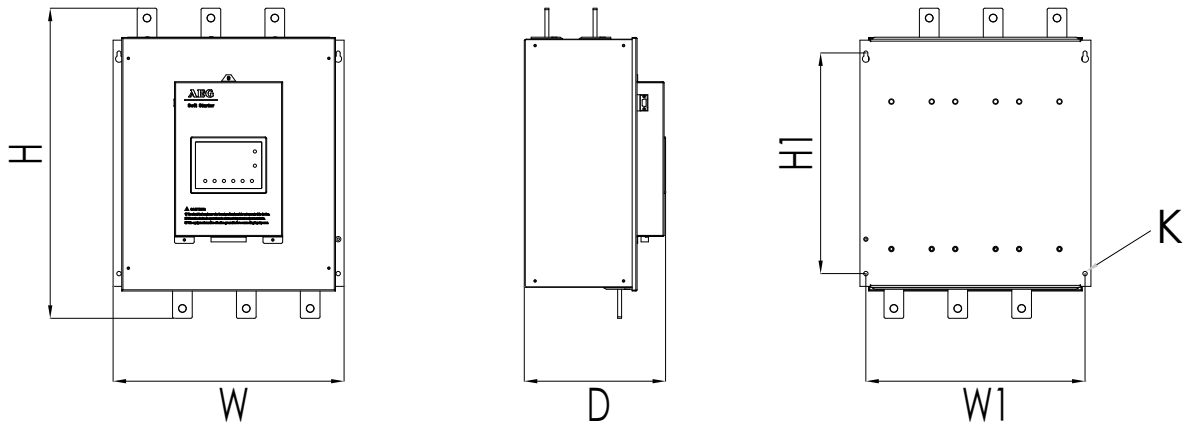


图 (2) 400~500kW 软起动器外形尺寸图

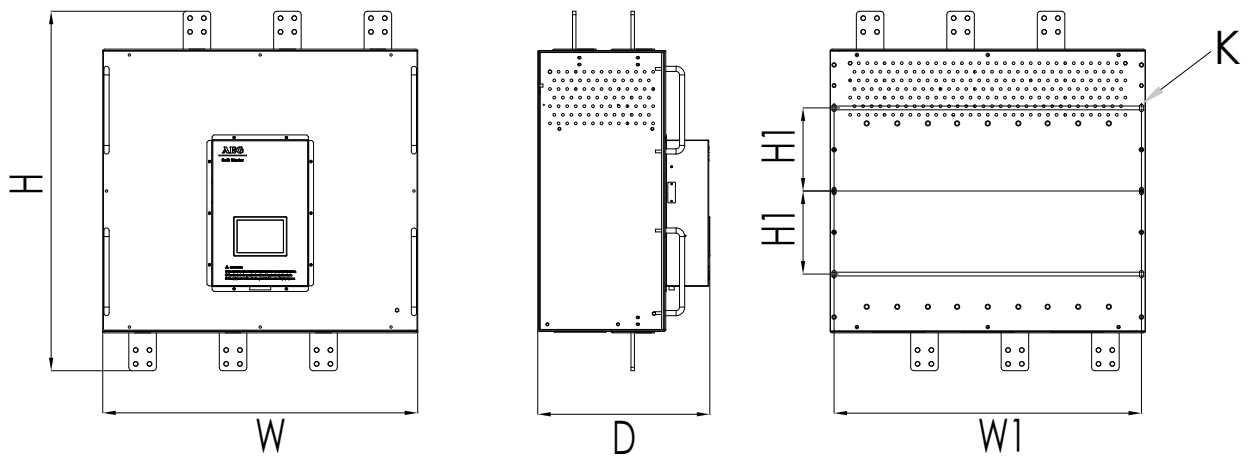
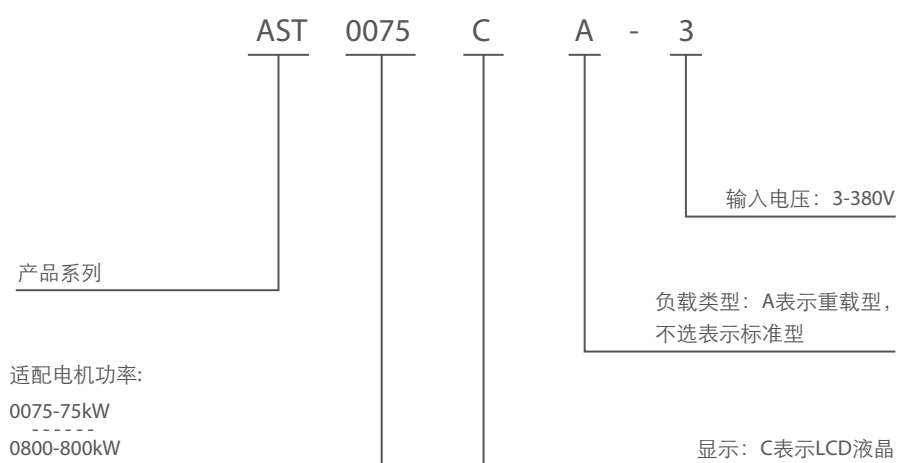


图 (3) 600~800kW 软起动器外形尺寸图



## 选型指南

型号定义:



例如: AST系列C型软起动器, 适配90kW的电机, 输入电压为交流380V。

- 注: 1) 输入电压380V时, 适配电机功率最大到800kW;  
 2) 要其它电压等级及更大功率的装置, 请与我们联系。

# PRODUCTS APPEARANCE SIZE

## 产品外形尺寸

型号一览表

适配 电机 (kW)	标称 电流 (A)	标准型			重载型		
		型号	订货号	结构编号	型号	订货号	结构编号
7.5	15	AST0008C-3	2710008	A	AST0008CA-3	2720008	A
15	30	AST0015C-3	2710015	A	AST0015CA-3	2720015	A
22	45	AST0022C-3	2710022	A	AST0022CA-3	2720022	A
30	60	AST0030C-3	2710030	A	AST0030CA-3	2720030	A
37	75	AST0037C-3	2710037	A	AST0037CA-3	2720037	A
45	90	AST0045C-3	2710045	A	AST0045CA-3	2720045	B
55	110	AST0055C-3	2710055	A	AST0055CA-3	2720055	B
75	150	AST0075C-3	2710075	B	AST0075CA-3	2720075	B
90	180	AST0090C-3	2710090	B	AST0090CA-3	2720090	C
110	220	AST0110C-3	2710110	B	AST0110CA-3	2720110	C
132	250	AST0132C-3	2710132	C	AST0132CA-3	2720132	C
160	320	AST0160C-3	2710160	C	AST0160CA-3	2720160	D
200	400	AST0200C-3	2710200	C	AST0200CA-3	2720200	D
250	480	AST0250C-3	2710250	D	AST0250CA-3	2720250	E
320	620	AST0320C-3	2710320	D	AST0320CA-3	2720320	F
400	720	AST0400C-3	2710400	E	AST0400CA-3	2720400	G
500	1000	AST0500C-3	2710500	F	AST0500CA-3	2720500	G
600	1200	AST0600C-3	2710600	G	AST0600CA-3	2720600	G
700	1400	AST0700C-3	2710700	G			
800	1600	AST0800C-3	2710800	G			

### 快速熔断器选配参考表

熔断器对软起动器的短路保护，应选用标快速gR/aR特性产品，一般不再做分断能力校验，因为快熔的分断能力均在100kA以上，能充分满足电机拖动系统的保护需要，且具有极强的限制短路电流功能，保护晶闸管要比断路器更为可靠。确定熔断器额定电流 $I_{fn}$ 的基本原则是：电机启动时不应熔断，发生最小短路电流时须立即熔断。不同条件的选用根据设备的负荷类型和电机启动电流值，或查看熔断器“时间-电流”特性曲线和 $I^2t$ 值对晶闸管 $I^2t$ 值的包容性来确定。一般按经验公式计算选用：熔断器额定电流 $I_{fn} \geq (1.6 \sim 2.4) I_e$ 。

电机软起动用标快速熔断器选配表 (gRaR)

额定功率 kW	额定电流 A	满负荷工作时熔断器选型			小负荷工作时熔断器选型		
		熔断器型号	母线mm <sup>2</sup>	底座 / 开关	熔断器型号	母线mm <sup>2</sup>	底座 / 开关
2.2	5.2	FLS00C-10A	2.5	NH00底座 或ZTH80座 或00号开关	FLS00C-8A	2.5	ZTH80底座 或00号开关
3	6.8	FLS00C-12A	2.5		FLS00C-10A	2.5	
4	9	FLS00C-20A	4		FLS00C-16A	4	
5.5	11.4	FLS00C-25A	4		FLS00C-20A	4	
7.5	15.4	FLS00C-30A	10		FLS00C-25A	8	
11	21.4	FLS00C-40A	10		FLS00C-35A	8	
15	28.5	FLS00C-63A	16		FLS00C-50A	10	
18.5	35	FLS00-80A	25		FLS00C-63A	16	
22	41	FLS00-100A	25		FLS00-80A	16	
30	55	FLS00-125A	25		FLS00-100A	25	
37	67	FLS00-150A	50		FLS00-100A	35	
45	80	FLS00-160A	50		FLS00-125A	35	
55	97	FLS1-200A	95		FLS00-160A	50	
75	134	FLS1-250A	120	FLS00-200A	70		
90	160	FLS1-315A	150	FLS1-250A	95		
110	194	FLS2-450A	240	FLS1-315A	120		
132	228	FLS2-500A	240	FLS1-400A	140		
160	280	FLS3-600A	240	FLS1-500A	190		
200	345	FLS3-630A	370	FLS2-500A	190		
250	430	FLS3-700A	380	FLS2-600A	240		
315	554	FLS3-1000A	480	FLS3-800A	370		
335	610	FLS3-1200A	480	FLS3-1000A	380		
400	690	FLS3-1500A	600	FLS3-1200A	380		
500	850	FLS3-1850A	800	FLS3-1500A	480		
630	1060	FCS4-2000A	1200	FLS3-1850A	800		
900	1200	FCS4-2500A	1600	FCS4-2000A	1200		
1200	1600	FCS5-3200A	2x600	FCS4-2500A	1600	双母排连接	
1400	1800	FCS5-3600A	2x800	FCS5-3200A	2x600		
1600	2000	FCS5-4000A	2x1200	FCS5-3600A	2x800		
1800	2500	FCS6-5000A	2x1600	FCS5-4000A	2x1000		
2000	3000	FCS6-6000A	2x2000	FCS6-5000A	2x1200		

# AEG

样本如有修改，恕不另行通知  
本手册纸张可循环利用  
印刷品编号：2701511  
版本号：201705

官方网址：  
<http://www.aeg-imc.com>  
热线电话：  
400-820-5234

