

目录

- RMS1-2 RMS1简介
- RMS1-3 结构图/技术参数
- RMS1-4 控制面板
- RMS1-5 功能表
- RMS1-6 时间及过载倍数/控制模式
- RMS1-7 接线图/端子说明
- RMS1-9 负载类型及参数/外形及安装尺寸
- RMS1-10 外形及安装尺寸/订货须知



RMQ1

RMQ3

RMQ6

RMQ5

RMU1

RMK/RMKC/T

RMS1

RMD2

P1700

概述

RMS1电动机软起动器(以下简称RMS1软起动器)是应用现代控制理论,采用模块化设计,结合先进的生产工艺制造而成。它是集数字技术、计算机技术、现代自控技术于一体的高科技产品,它从根本上改变了传统的(自耦式、磁控式及星/三角等)降压起动器在起动时产生的电压、电流突变带来的不良后果,如电网电压跌落、波动、引起机械应力的突变、造成设备损坏或降低机械寿命等,是传统的降压起动方式的理想换代产品,可广泛应用于各行业的三相鼠笼型异步电动机起动和保护。

产品特点

- 按GB14048.6-2008最新国家标准通过了中国国家强制性产品3C认证。
- 具有斜坡电压起动、限流起动及软停车功能。
- 具有起动过流、过载、堵转、缺相、过热等10种保护功能,故障显示直观明了,便于用户排除故障。
- 通过设定可采用控制面板控制或者外部控制,方便用户针对不同负载对各种参数进行设置、修改。

标准

GB 14048.6-2008、IEC 947-4-2

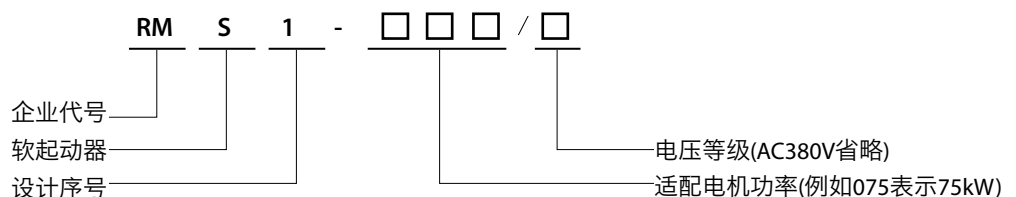
正常使用条件

三相电源电压: 380V, 50HZ
适用电机: 鼠笼异步电动机
起动频率: 标准产品建议每小时起停不超过20次
冷却方式: 强迫风冷
防护等级: IP20
环境条件: 海拔超过2000米,应相应降低容量使用
 环境温度在-25℃~+40℃之间
 相对湿度不超过95% (20℃±5℃), 无凝露、无易燃、易爆、腐蚀性气体, 无导电性尘埃
 室内安装, 通风良好。震动小于0.5G

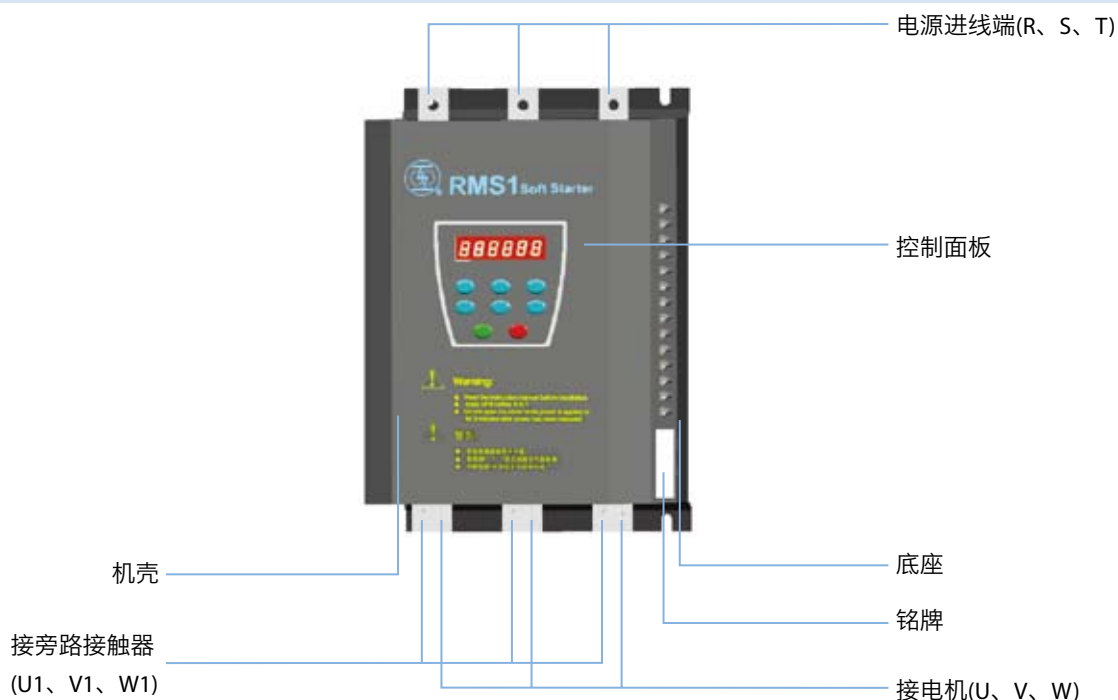
安装条件

RMS1软起动器采用壁挂箱式,接线方式为三进六出,为了确保软起动器正常使用,应垂直安装,请勿倒装,斜装或水平安装,并在设备上下留有足够的散热空间及良好的通风及散热条件,采用强迫风冷,详情参见使用说明书。

型号及含义



结构图



RMS1电动机软起动器内部采用三对反并联的晶闸管串接于交流电动机的定子回路上。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，由此来改变电动机输入电压大小，以达到控制电动机软起动的目的。当起动完成后，软起动器输出达到额定电压。这时软起动器将自动控制三相旁路接触器吸合，将电动机投入电网运行。本产品在使用时必须外接旁路接触器。

技术参数

规格等级	型号	额定功率(kW)	额定电流Ie(A)	约定发热电流Ith(A)	额定电压Ue(V)	额定频率(HZ)	额定绝缘电压Ui(V)	额定限制短路电流Iq(kA)	使用类别	控制回路额定电压(V)
RMS1-37kW规格	RMS1-015	15	30	30	380	50	660	5	AC-53b	220
	RMS1-022	22	45	45						
	RMS1-030	30	60	60						
	RMS1-037	37	74	74						
RMS1-75kW规格	RMS1-045	45	90	90				10		
	RMS1-055	55	110	110						
	RMS1-075	75	150	150						
RMS1-160kW规格	RMS1-090	90	180	180				18		
	RMS1-110	110	220	220						
	RMS1-132	132	260	260						
	RMS1-160	160	320	320						
RMS1-400kW规格	RMS1-187	187	375	375				30		
	RMS1-200	200	400	400						
	RMS1-250	250	480	480						
	RMS1-280	280	550	550						
	RMS1-320	320	620	620						
	RMS1-400	400	720	720						

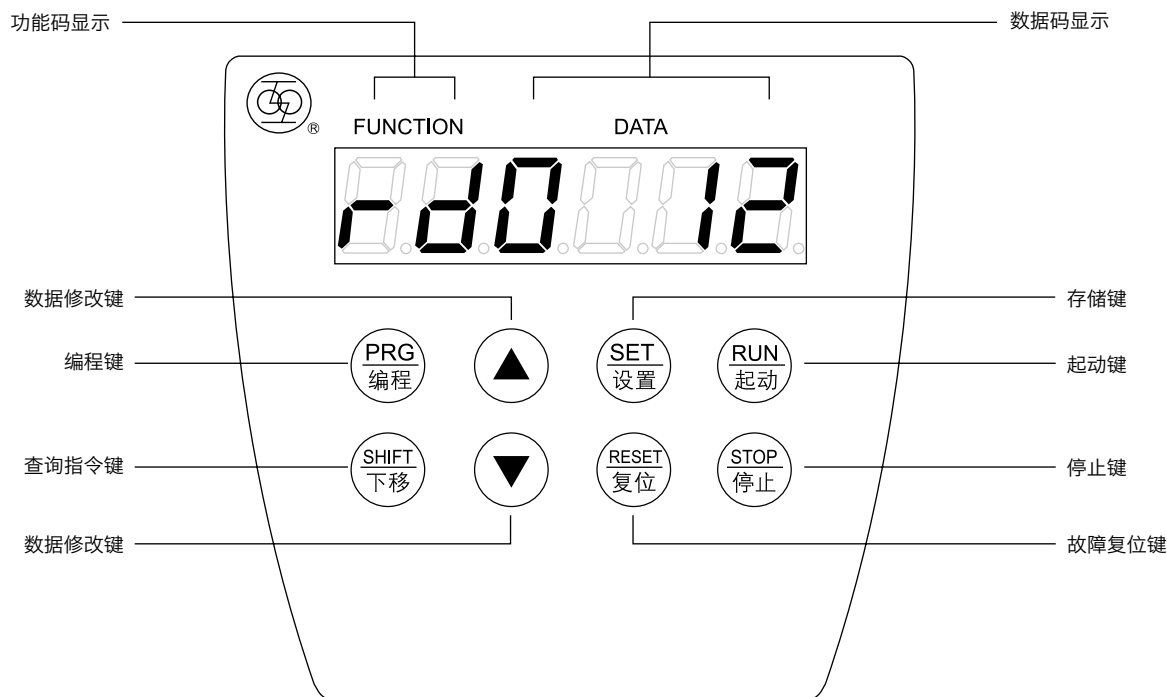


图1

RMS1软起动器通过一个开放式数字显示控制面板，可实现所有操作，包括数据设置、数据查询、数据显示、故障保护显示、故障复位及起动、停机控制等，如图1所示。

控制面板上共有6位数码显示及8个操作按键，说明如下：

- 功能码显示 (FUNCTION)** 功能码由面板上左边两位数字显示，可显示功能代码 (设定时)、故障代码 (故障时)、运行代码 (运行时) 等。
- 数据码显示 (DATA)** 数据码由面板上右边四位数字显示，可显示数据码 (设定时)、故障类型 (故障时)、电流数据 (运行时) 等。
- RUN** 起动键，按此键使电动机起动
- STOP** 停止键，按此键使电动机停止
- PRG** 编程键，按此键可进入和退出编程状态
- SHIFT** 查询指令键，在编程状态下查找功能码，连续按此键，可循环显示各功能码。
- ▲、▼** 数据修改键，当用SHIFT键找到要修改相应代码对应的数据项后，利用这两个键可对当前数据进行修改 (▲-增大数据，▼-减小数据。)
- SET** 存储键，当参数修改完成后，按此键即可将修改后的参数存入存储器
- RESET** 故障复位键，当软起动故障后，按此键可进行故障复位，恢复到起动准备状态。

功能表

功能码显示	功能名称	设定范围	出厂设定值
F x 参数是基本功能参数			
F1----	软起动设定电流	根据参数0自动设定(参数零为内部保留参数)	
F2----	电机额定电流	(10-软启动器额定电流标称值)	
F3----	操作方式	1键盘 2外控 3双控	2
F4----	起动模式	1斜坡 2限流 3突跳+斜坡	2
F5----	停止模式	1自由停车 2软停车	1
Cx 控制参数(C3,在设置成方式2起动后可见; C4,C5在设置成方式3起动后可见; C6,C7,C8在设置成方式2停止后有效)。			
C1----	初始电压	(30-70)%	30
C2----	升压时间	(1-60)S	10
C3----	限流倍数	(200-500)%	400
C4----	冲击启动电压	(50-100)%	50
C5----	冲击启动时间	(0.1-1.5)S	0.2
C6----	级落电压	(30-100)%	50
C7----	结束电压	(30-70)%	30
C8----	软停车时间	(1-30)S	1
P 开头的参数是保护功能开关(反时限设置除外),如该保护开关被打开,后面紧跟的是该保护的设置参数,若该保护被关闭,则后面紧跟参数不可见。			
P1----	起动过流保护开关	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
1A----	起动过流值设定	(400-600)% × Ie	400
1b----	起动过流时间设定	(1-30)S	10
P2----	反时限保护曲线设定	(5,10,15,20,30,40)S	10
P3----	热记忆开关	ON: 热记忆投 OFF: 热记忆切	ON
P4----	堵转保护开关	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON

功能表

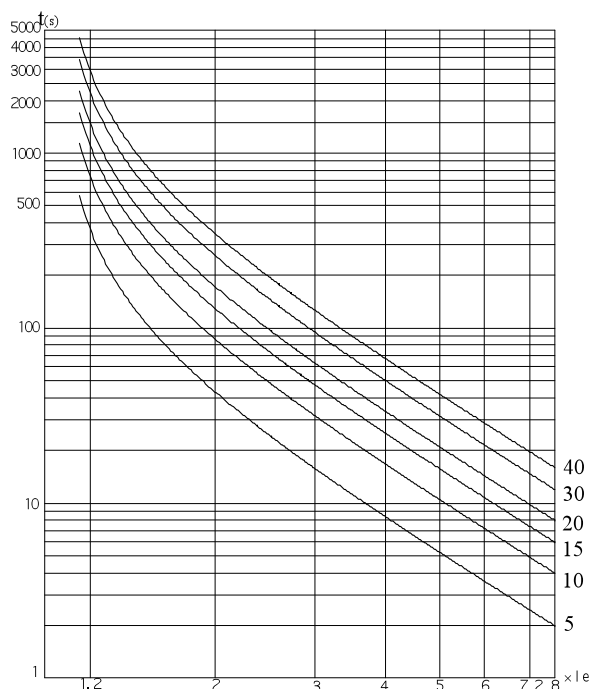
功能码显示	功能名称	设定范围	出厂设定值
4A-----	堵转电流倍数设定	(300-800)%	600
4b-----	堵转动作时间设定	(0.2-10)S	1.0
P5-----	电机欠载保护 (保留功能, 暂不开放)	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
5A-----	欠载电流倍数设定 (保留功能, 暂不开放)	(40-80)% × I _e	80
5b-----	欠载动作时间 (保留功能, 暂不开放)	(1-30)S	10
P6-----	三相不平衡保护	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
6A-----	三相不平衡设定值	(10-60)%	50
6b-----	三相不平衡动作时间	(1-10)S	2
P7-----	过压保护	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
7A-----	过压保护电压设定值	(105-150)% U _e	120
7b-----	过压保护动作时间设定	(1-30)S	10
P8-----	欠压保护	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
8A-----	欠压保护电压设定值	(45-95)% × U _e	70
8b-----	欠压保护动作时间设定	(1-30)S	10
P9-----	相序保护	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
PA-----	缺相保护	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
Pb-----	可控硅温度保护	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON
Pc-----	(保留功能, 暂不开放)	ON: 保护投 OFF: 保护切	ON

保护功能表

状态显示代码	状态说明	参考原因	对策
bh 01	进线缺相保护	在起动或运行中缺相?	检查三相电压
bh 02	相序保护	进线相序错误	检查电源相序是否正确
bh 03	起动过流保护	起动电流超过保护电流设定值?	负载过重? 调整电压、电流设定值或起动模式
bh 04	起动超时保护	负载过重或起动时间设置过短	改变起动参数值, 增加起动时间
bh 05	堵转保护	电机堵转产生堵转电流	检测负载是否正常工作, 查找堵转原因
bh 06	反时限超载保护	负载超载?	减小负载
bh 08	三相不平衡保护	三相电流是否不平衡 电机进线是否缺相 电机是否故障	用电流表检测, 检查三相进线, 检查电机, 排除故障后可正常运行
bh 09	过压保护	电源电压高于正常工作范围	测量电源电压看是否超过正常工作电压上限
bh 0A	欠压保护	电源电压低于正常工作范围	测量电源电压看是否低于正常工作电压下限
bh 0b	可控硅温度保护	电动机电流是否过大	检查实际电流是否过大, 旁路接触器是否正常工作等待软起动器冷却至常温后可正常起动
bh 0d	大电流保护	起动时电流过大	改变起动方式

时间及过载倍数

RMS1软起动器对电动机的热过载保护呈反时限特性, 其过载倍数与保护动作时间的关系如下:



时间及过载倍数

起动机一共有六条过载曲线，5、10、15、20、30、40，载荷由轻到重，保护时间由短到长。

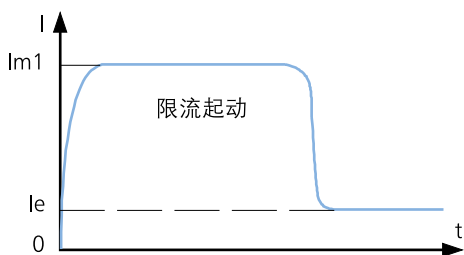
过载倍数与保护动作时间关系：

过载反时限特性曲线表 (N=I/Ie过载倍数)

N tr(s)	T(s)	1.2	2	3	4	5	6	7.2	8.0
5		367.65	43.10	15.625	8.333	5.2	3.57	2.45	1.984
10		735.29	86.2	31.64	16.78	10.46	7.16	4.93	3.974

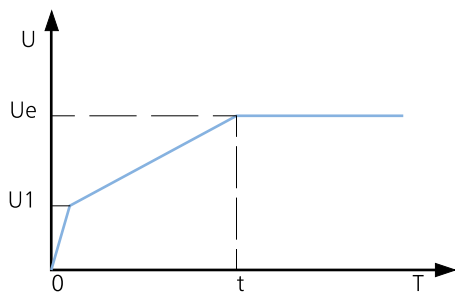
注意：选用15以上的过载曲线保护需要在订单中注明，属于特殊供货产品。

自控模式



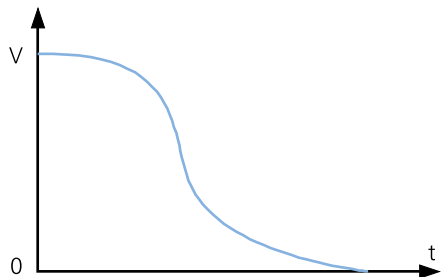
限流起动模式

图中 I_{m1} 为设定的起动限流值，当电机起动时，输出电压迅速增加，直到电动机电流达到设定的限流值 I_{m1} ，并保持电机电流不大于该值，然后随着输出电压的逐渐升高，电机逐渐加速，当电动机达到额定转速时，旁路接触器吸合，输出电流迅速下降至电机额定电流 I_e 或以下，起动过程完成。



斜坡电压起动模式

图中 U_1 为起动时的初始电压值，在电机起动时，软起动器的输出电压迅速上升至 U_1 ，然后输出电压按所设定的起动参数逐渐上升，电动机随着电压的上升不断平稳加速，当电压达到额定电压 U_e 时，电机达到额定转速，旁路接触器吸合，起动过程完成。当负载较轻时，起动时间往往小于设定的起动时间。



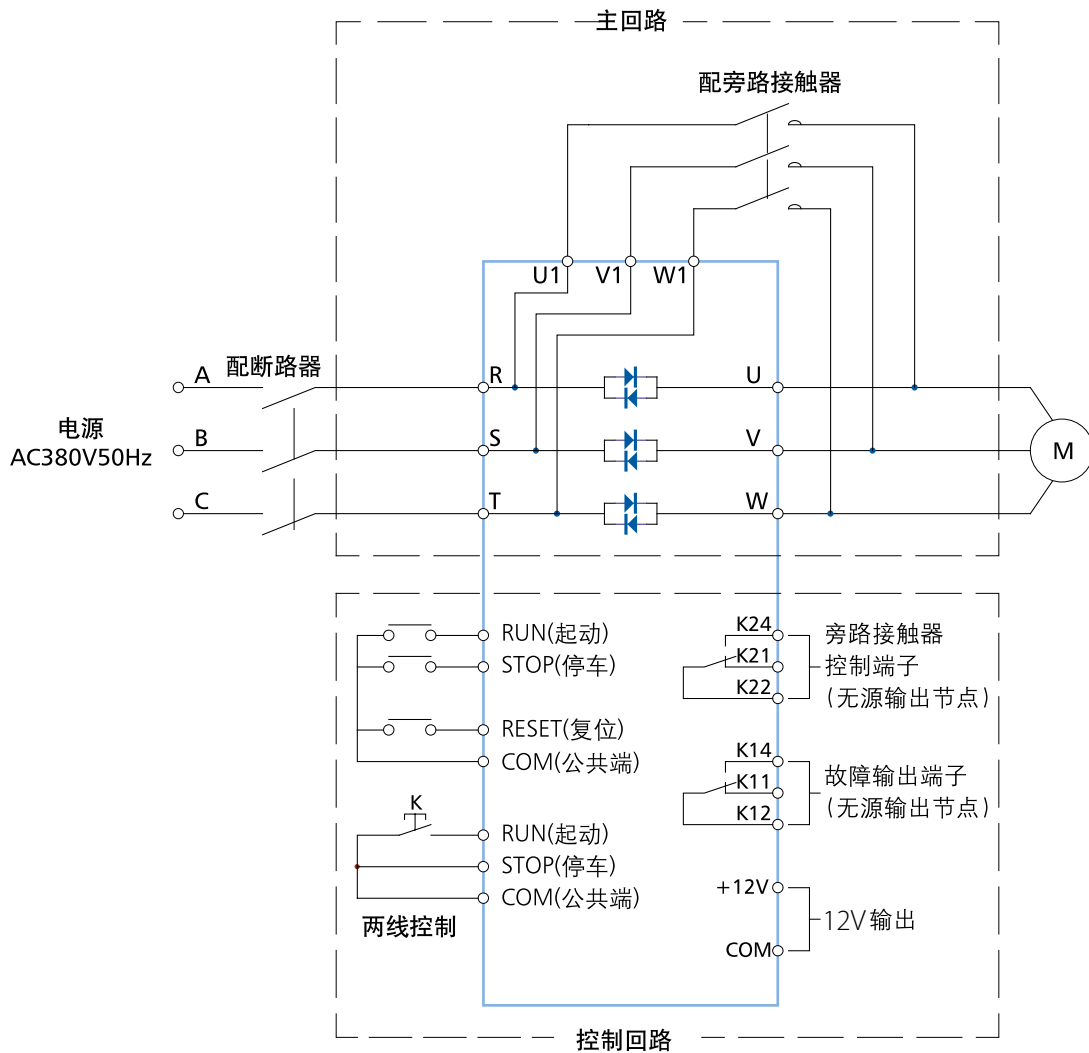
软停车模式

在软停车模式下，电动机的供电由旁路接触器切换到软起动器的晶闸管输出，软起动器的输出电压由全压逐渐减小，使电机转速平稳降低，以避免机械震荡，直到电机停止运行。软停车可以减小停车时的大电流冲击，可减少和消除水泵类负载的喘振。

自由停车模式

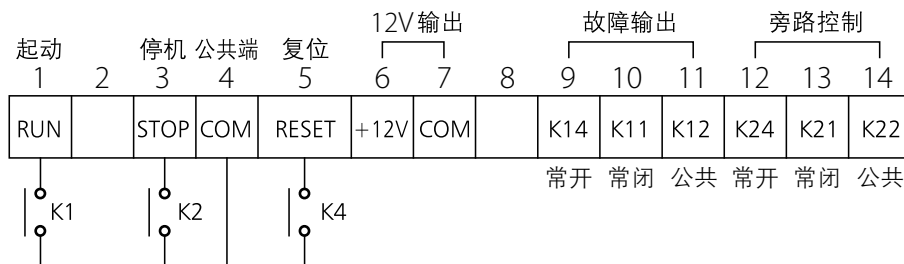
在自由停车模式下，软起动器接到停车命令后立即断开旁路接触器并禁止软起动器晶闸管的电压输出，电动机依负载惯性逐渐停机。软起动器在一拖 n 接线方式时，不可使用软停车，应使用自由停车。

基本接线图



控制回路接线端子

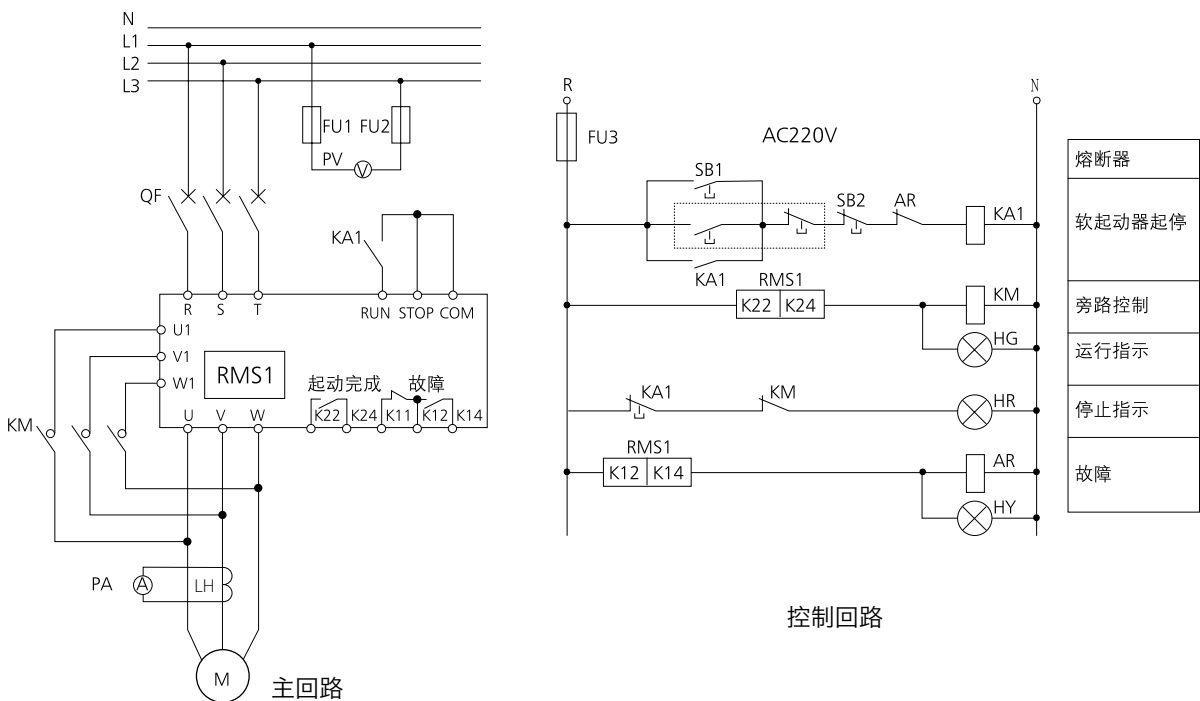
RMS1软启动器的主控板上有14个外部控制端子，为用户实现外部信号控制、远程控制及系统控制提供方便。其中包括启动、停车、点动控制、故障复位、故障输出（可做报警用）、启动完成输出、12V直流电源输出、外配旁路接触器控制接口等。如用户采用本机键盘操作而不需要远控或外部信号控制的情况下，这些端子无需接线。



端子名称及说明

符号		端子名称		说明	
主电路	R.S.T	交流电源输入端子		通过断路器 (QF) 接三相交流电源	
	U.V.W	软起动器输出端子		接三相异步电动机	
	U1.V1.W1	外接旁路接触器专用端子		外接旁路接触器	
控制电路	数字输入	RUN	外控起动端子		RUN和COM短接即可外接起动 STOP和COM短接即可外接停止 RESET和COM短接即可实现故障复位 内部电源参考点
		STOP	外控停止端子		
		RESET	外控复位端子		
		COM	外部数字信号公共端子		
	数字输出	+12V	内部电源端子		内部输出电源, DC12V, 100mA
		COM	外部数字信号共同端子		内部电源参考点
	继电器输出	K14	常开	故障输出端子	故障时 K14-K12闭合 K11-K12断开 触点容量 AC: 10A/250V DC: 10A/30V
		K11	常闭		
		K12	公共		
K24		常开	外接旁路接触器控制端子	起动完成后 K24-K22闭合 K21-K22断开 触点容量 AC: 10A/250V或5A/380V	
K21		常闭			
K22		公共			

控制柜典型应用接线图



负载类型及参数

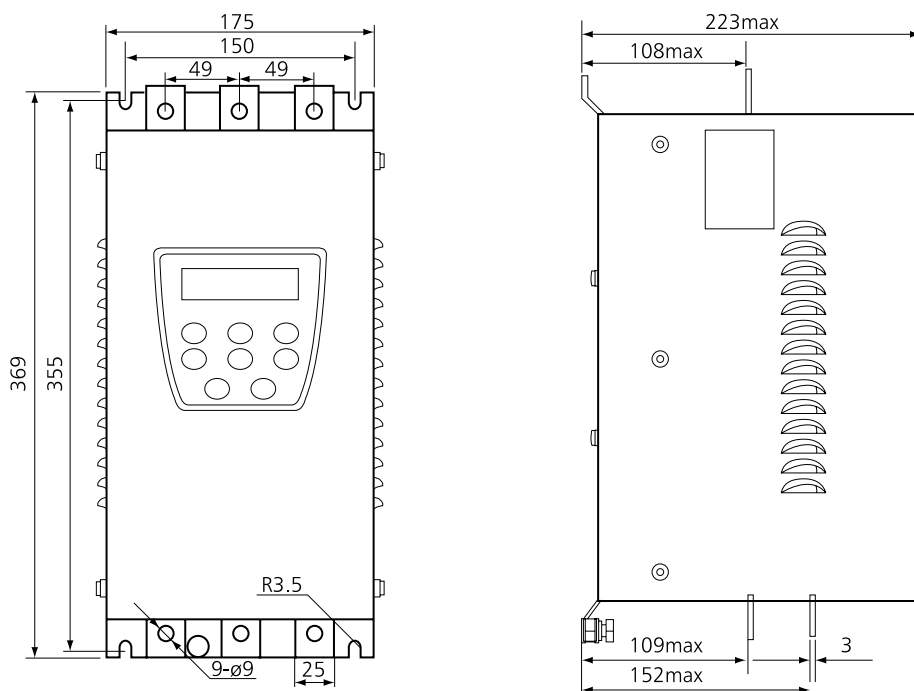
RMS1软起动器可以满足大多数负载要求，下表仅供参考

应用类型	斜坡起动时间 (S)	软停车时间 (S)	初始电压 (%)	限流起动
离心泵	/	20	40	2.5
热泵	15	20	40	3
水泵	15	10	40	3
轻载电动机	15	2	30	3
活塞式压缩机	10	4	40	3.5
提升机械	5	10	60	3.5
搅拌机	15	2	50	3.5
破碎机	20	10	50	4
螺旋式压缩机	15	2	40	3
离心式压缩机	30	2	40	3.5
风机	25	4	30	3
球磨机	20	6	60	3.5
研磨机	30	5	40	4
螺旋传送带	20	10	40	4
皮带运输带	20	10	40	3.5

注：表中参数仅供参考，标准产品每小时起停不超过20次。

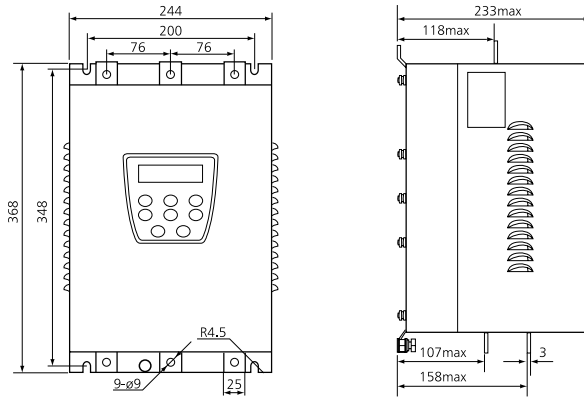
外形及安装尺寸

RMS1-15、22、30、37kW外形及安装尺寸

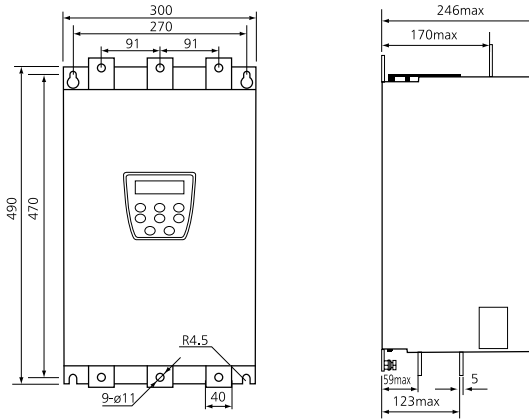


外形及安装尺寸

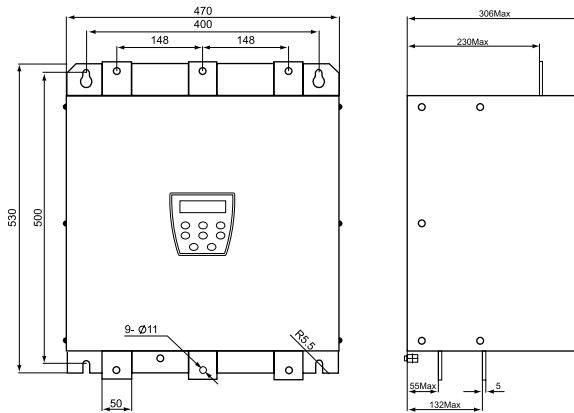
RMS1-45、55、75kW外形及安装尺寸



RMS1-90、110、132、160kW外形及安装尺寸



RMS1-187、200、250、280、320、400kW外形及安装尺寸



订货须知

- 在订货时，务必确认对本产品技术资料已有详细了解，请注明产品型号、负载情况、使用条件和数量。
- 本产品配有旁路接触器接线端子，用户在使用时必须安装旁路接触器。
- 用户如有特殊要求请在订货时告知，便于我们提供完善的服务。