

# 旁路式软启动器

## 用户手册

### 产品简介

#### 产品概述

本软启动器以先进的微处理器为核心，应用先进的软件设计方法和最新的硬件技术，采用最新管理技术，实现交流异步电动机软启动、软停车功能，同时具有断相、过压、欠压、过流、过温、三相不平衡、短路等多项保护功能。

#### 产品特点

- 采用高性能单片机和数字逻辑控制技术，具有优异的抗干扰能力。
- 启动参数可预加载不同负载设定，选择最佳启动曲线和最佳转矩特性。
- 电动机提供了平滑的启动过程，减少启动电流对电网的冲击，降低设备的振动和噪声，延长电动机使用寿命，方便工人的劳动强度。
- 启动电流可根据负载调整，减小启动损耗，以最小的电流产生最佳转矩。
- 对输入电源无程序要求。
- 可以设置自由停车和软停车，软停车时间可调。
- 采用4x8LCD液晶显示屏，参数修改、操作方便。
- 产品结构新颖，性能可靠，功能强，安装操作方便。

#### 产品应用简介

- 产品广泛应用于电力、水电、输配电设备、冶金、化工、矿山、建筑等多个行业领域。
- 产品一般用于软启动应用，防止对设备的机械冲击，节省了维修的费用。
- 风机一减少皮带摩擦和机械冲击，节省了维修的费用。
- 皮带输送机一通过软启动实现平滑启动的启动过程，避免产品启动时物料溢出。
- 压缩机一利用限流，实现了平滑启动，减少启动损耗，延长使用寿命。

#### 使用及环境条件

- 适用标准: GB14048.6-2008
- 使用类别: AC-53a或AC-53b
- 额定电压: 380V+15%，交流三相四线制，可定制220V、480V、600V额定电压的软启动器
- 频率: 50Hz/60Hz±2%
- 启动次数: 12次/时
- 冷却方式: 软启动器自然风冷，智能软启动器风机冷却。
- 安装方式: 壁挂式或柜内安装
- 环境温度: 1000米不高于40℃，每增加100米，电压降低0.5kV
- 运行温度: 储存: -25℃~55℃，40℃以上，每1℃电压降低2%
- 工作温度: 最大90% (湿度为20℃时)
- 污染等级: Ⅲ级

#### 工作原理

本软启动器原理如图2所示，功率部分由三相反并联的晶闸管组成(如图1所示)，控制部分的核心微处理器采集电网的同步信号、电压信号/电流信号和电动机功率因数，控制软件根据这四个参数变化，应用晶闸管移相技术，使加到电动机上的电压按某一规律连续达到全电压，通过该移相置控制参数，可以使电动机转矩和电流与负载要求得到较好的匹配。

#### 选型注意事项

软启动器必须提供大于负载阻力的力矩而成功启动，对普通负载如水泵、风机，等建议配置同规格软启动器或高一规格软启动器，对重载如球机、4极风机、破碎机建议配置高一规格或二规格规格软启动器。

#### 软启动器外形尺寸



#### 安装要求

- ①一定要将软启动器安装在垂直方向，请勿倒置，应使用螺钉安装在牢固的结构上。
- ②软启动器运行时要产生热量，为确保流动空气的通路，应如图3.2所示，设计留有一定的空间，产生热量向上散发，所以不要安装在不耐热设备的下方。
- ③主回路采用上进下出，导线应保证足够的电流承载能力。

#### 旁路式软启动器装置型

功率规格	外形尺寸			安装尺寸		
	长	宽	厚	上下间距	左右间距	开孔尺寸
15-75KW轻载	270	146	166	250	132	M6
75轻载-132KW	430	280	180	345	130	M8
160-220KW	520	265	210	480	195	M10
250-350KW	570	295	250	470	260	M10
400-450KW	590	335	250	500	265	M10
500-800KW	660	415	260	550	346	M10

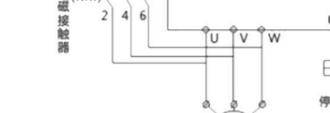
#### 旁路式软启动柜

功率规格	外形尺寸			安装尺寸		
	长	宽	厚	上下间距	左右间距	开孔尺寸
15-75KW	1000	420	380			
90-200KW	1250	550	550			
220-400KW	1500	600	650			
500-800KW	1760	650	650			

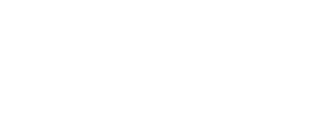
#### 旁路式应用接线图



#### 旁路式软启动一次回收示意图



#### 旁路式软启动二次回收示意图



#### 旁路式软启动一、二次线图

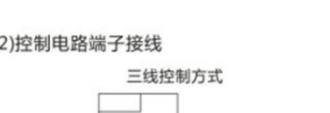


#### 端子配置图

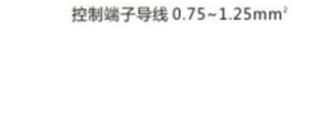
##### (1)主电路端子图



##### (2)控制电路端子图



##### (2)控制电路端子接线



#### 按键界面



按键名称	功能说明
▲	1. 在设置菜单中，冒号不闪烁时按【▲】，【▼】键可改变功能号；冒号闪烁时按【▲】，【▼】键则改变数据，按【▲】，【▼】键超过1秒时，数据将快速连续增减。
▼	2. 在帮助菜单中按【▲】，【▼】键改变相应的帮助提示信息内容。
启动 RUN	功能参数119设置键盘有效时，才能启动电机，否则，该键不能启动电机
停止 STOP	功能参数119设置键盘有效时，才能按键停止，否则按该按键不能停机，故障状态下长按为“复位”功能。
确认 YES	1. 在准备状态下，按【确认】键进入帮助菜单，再按【确认】键退出。也可按【停止/复位】键退出。 2. 在设置状态下，按【确认】键保存新数据并退出设置状态。
设置 SET	1. 在准备状态下，按【设置】键进入功能帮助菜单，显示“用户参数: XXX”；此时按【▲】【▼】键，显示上下两个参数。 2. 再按【设置】键，进入设置状态，此时冒号闪烁，此时可以按【▲】【▼】键修改冒号后面的参数值。在冒号闪烁时按【确认】键，若数据已被修改，表示新数据已被保存，然后退出。若不想保存新数据，则按【设置】键，冒号停止闪烁同时恢复原来的数据，再按【确认】键退出。

#### 功能参数表

代码	名称	范围	出厂值	说明	地址
100	起始电压	25-80%	30	启动初始电压	0
101	加速斜坡时间	0-60S	10	电压加速时间	1
102	限流倍数	100~500%	350	启动过程中最大电流百分比	2
103	减速斜坡时间	0~30S	0	设置为0时为自由停车	3
104	启动曲线	0~1	0	0:电压斜坡 1:电压二次斜坡	4
105	冲击启动电压	50~100%	80	突跳电压值	5
106	冲击启动时间	0~5S	0	突跳持续时间	6

#### 故障代码表及解决方法

名称	说明	解决办法
F01	输入缺相	检查输入端三相电压
F02	输出缺相	检查输入端电机是否接牢
F03	运行电流	工作时，电机有超载情况
F04	电流失衡	输出端三相电流有偏差
F05	启动时间过长	负载过重，联系厂家
F06	频率异常	电源端频率不稳
F07	电源逆序	调整相序
F08	大电流故障	负载过重
F09	热过载	软启动过热，需加强散热
F10	参数丢失	联系厂家
F11	晶闸管过热	停机散热30分钟
F12	过压	电源电压过高
F13	欠压	电源电压过低
F14	主回路故障	检查负载端，联系厂家