

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

选型指南 | VLT® Soft Starter

延长正常运行时间、 节能并高效保护电机

软启动器产生

零

谐波

因此您可以忽略
滤波器和屏蔽电缆

drives.danfoss.com

VLT®



使用软启动器时

需要更长的正常运行时间和更少的维护工作量？在您的直接联机 (DOL) 或启动三角式装置上安装软启动器。

快速获得投资回报，享受下列附加优势：

- 更低的涌入电流减小机械应力 – 最大限度减少公用事业公司罚款
- 降低磨损，延长系统正常运行时间
 - 电机
 - 电源电缆
 - 配电系统
- 减少泵应用中的水锤。有关更多应用优势，请参阅第 4、5 页。
- 启动后，您可绕过软启动器，切换至直接联机运行。

初始启动后，切换至直接联机运行可节约能源，通过降低能耗和冷却要求来实现。丹佛斯提供易于使用的解决方案，可在直接联机运行 – 带集成旁路的 VLT® Soft Starter MCD 500 运行之间来回切换。

增强保护，减小空间

选择一款丹佛斯软启动器，以获得独特的优势：

- 呵护您的电机和软启动器 – 以软启动器更多的保护功能获得出色的电机和软启动器保护。

- 占用非常小的空间，因而节省盘柜空间
- 将软启动器与 VLT® 变频器集成
- 通过您的 PC 利用 VLT® Motion Control Tool MCT 10 设置软件*，进行软启动器编程
- MCD500 标配集成旁路，最高 961 A 额定电流。

**需要可选的 USB 模块*

为何使用软启动器进行速度控制？

忽略谐波
变频器 (VSD) 通过改变电动机的输入频率进行运作，这就导致在供应网上产生谐波。谐波本身不会影响 VSD。然而，如果不加以控制，谐波会导致与电网连接的其他设备（如发电机和断路器）的性能和可靠性降低。解决方案是安装滤波器和屏蔽电缆，但是即使这样也无法彻底避免谐波效应。

令人欣慰的是，软启动器能够满足 EMC 指令规定的所有辐射和抗扰性要求。软启动器不改变频率，因此不会产生有害的谐波。使用软启动器时，根本无需考虑谐波。

减小转矩和电流

使用软启动器，您可将转矩调节至所需的精确水平，无论是否加载应用。通过减小启动转矩可减轻设备的机械应力，从而节省维修和维护成本。

软启动器还可降低启动电流，这意味着您可避免网络中的压降。

节省成本

软启动器的成本最高也仅仅只有大功率变频器的十分之一。因此，在启动和停止时，如果仅通过限制电流来满足您的控制要求，而无需均匀加速和转矩控制，则可节省大量成本。

节省空间

软启动器比 VSD 更小，随着额定电流增加，差别则更为明显。您可节省盘柜空间。

集成的旁路 – 实现全面节省费用

VLT® Soft Starter MCD 500 提供集成旁路，允许直接联机操作作为替代。集成的旁路提供节约成本的多个优势。

降低热损耗

通过软启动器进行初始启动后，集成的旁路可切换至直接联机操作。部分直接联机运行可减少损失和热损耗，从而因降低冷却需求而实现节能。

节省空间

带有集成旁路的 MCD 500 占用的盘柜空间小于带有外部接触器的软启动器。

节省时间

由于只有 6 个端子而不是 12 个，因此与带有外部接触器的可选软启动器相比，MCD 500 和集成旁路之间的接线速度极大地提高。需要更少的电缆，从而进一步降低成本。使用便捷的设置软件工具 MCT 10 通过 PC 配置 MCD 500，从而节省更多的时间。您可以用带有 VLT® 变频器的相同设置工具。

节能 – 快速获得投资回报

与连接至非旁路装置的外部接触器相比，带有集成旁路接触器的软启动器能够节省空间。

要节省成本，请选择一款带集成旁路的软启动器。

使用带集成旁路的 MCD 500，投资回报期仅为数月。

通过本例看到：

示例

在本示例中，软启动器依照如下电机规格调节水泵：

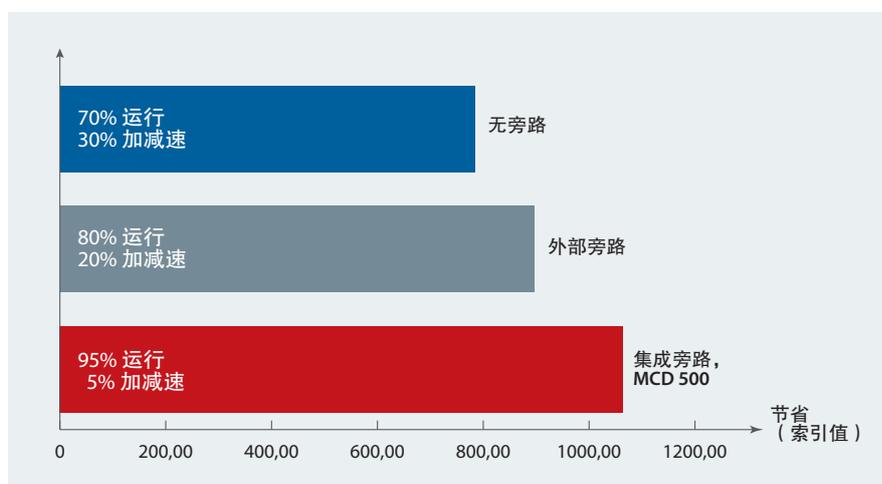
电机	
电源.....	400 V AC
额定值.....	132 kW
FLC.....	245 A
开始工作.....	300% 持续 30 秒
电价.....	(行业-欧盟)

非旁路与旁路相比较的预计节省

与非旁路比较，旁路软启动器节省更多的资金。

节能效果取决于加减速和运行速度之间的关系。

应用运行得越多，旁路实现的节省越多 – 请参阅插图。



使用旁路可以增加运行时间和降低加减速时间，从而实现节省。

集成旁路和外部旁路比较

集成旁路型号比外部旁路型号的投资回报周期缩短。投资回报周期仅为数月。

投资 (索引值)	无旁路, 直接联机启动	带外部旁路的软启动器	带集成旁路的 MCD 500 软启动器
软启动器	100	100	137
旁路接触器 + 接线 + 安装	0	58	0
附加盘柜空间、部件和人力	0	3	0
总	100	161	137
与无旁路比较的附加成本	-	61	37
短暂的投资回报周期【月】	-	3.3	2



应用

离心泵 - 水

启动时是否需要减少水压电涌和主电源干扰？使用软启动器平稳启动是个好主意。它还提供软停止，控制通常与不受控制的泵停止相关的流体锤作用，进而延长泵的使用寿命，降低运行成本。对于新项目而言，在设计阶段实现这些节省且无需指定压力缓冲罐和电动阀，即可满足重复性高压电涌。最小启动电流功能减小主电源的电力干扰，并限制对电源的需求，从而降低农田灌溉项目的网状成本。

软启动器

- 通过集成保护防止电机过热
- 通过启动保护功能确保泵不会反向运行
- 通过欠流保护检测受阻管道或流体缺陷，从而防止不必要的泵损坏

离心式风机 - HVAC

通过添加软启动器延长离心式风机的使用寿命，从而确保稳定加速和减速，最大限度地减小联轴器、皮带和轴承磨损。

软启动器

- 通过最大限度减小启动电流，减少对电源的电气干扰
- 防止电机绕组和体部过热
- 防止在风机方向相反时启动，以免损坏
- 启动时间过长时会跳闸，表明风机卡住或停止，并早期指明轴承故障
- 通过和可选的跳闸或电机欠流标志，检测联轴器和皮带是否损坏以及扇形滤波器是否受阻

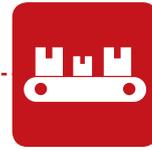
要将软启动器直接与 BMS 集成，MCD 500 支持监测风机加载，而无需额外设备模拟输出。

压缩机 - 保护您的电机

例如，是否由于加入液氮而导致压缩机锁定？使用软启动器，持续监测可防止损坏电机、压缩机和联轴器处于锁定状态。软启动器通过立即跳闸方式，及时防止电机过载。

软启动器

- 在压缩机过载或电机过热而导致软启动器跳闸之前，启用减载
- 当由于压缩机堵塞或停止等原因导致启动时间超出预编程限值时，通过跳闸保护电机免遭损坏
- 使用 0-20 mA/4-20 mA 模拟输出监测压缩机负载
- 通过双速 Dahlander 电机控制，启用优化的压缩机性能
- 通过重启延时避免出现短周期，延长电机、压缩机和联轴器的使用寿命
- 是启动/三角形启动器的简单改装



传送带 – 用于食品和饮料行业

延长传送带的使用寿命，并从持续启动中获益，无论传送带是否加载。软启动器确保平稳加速和减速，降低因急拉启动和突然停止而导致产品损坏的风险。它还保护联轴器、皮带和轴承避免机械磨损。

软启动器

- 启动过程中防止传送带拍击
- 降低平衡和重量应力
- 通过最大限度减小启动电流功能，减少对电源的电气干扰
- 防止反向意外运行
- 如果检测到联轴器或皮带损坏，则电机立即跳闸
- 检测传送带是否过载、堵塞或停止，并通过立即使电机跳闸方式保护设备

破碎机和磨粉机 – 采矿

通过在电机输入端安装软启动器，从而最大限度地提高破碎机或磨粉机的处理量。软启动器允许电机在其热上限操作，并仔细监测热容量以确保保护电机。这样，破碎机就可以安全地经受产品暂时过载情况

软启动器

- 将电机热敏电阻直接连接至 MCD 500 热敏电阻输入端，无需专用的控制设备
- 通过平稳启动方式延长联轴器、皮带和轴承的使用寿命，从而最大限度地减小转矩瞬变
- 减少对电源的电气干扰
- 限制对电源的需求，特别对发电机组供应的远程站点很关键
- 通过避免三相来料变化旋转时启动，防止因意外反向运转而导致损坏
- 通过欠流保护检测联轴器和破碎机带是否损坏，并通过跳闸避免进一步损坏

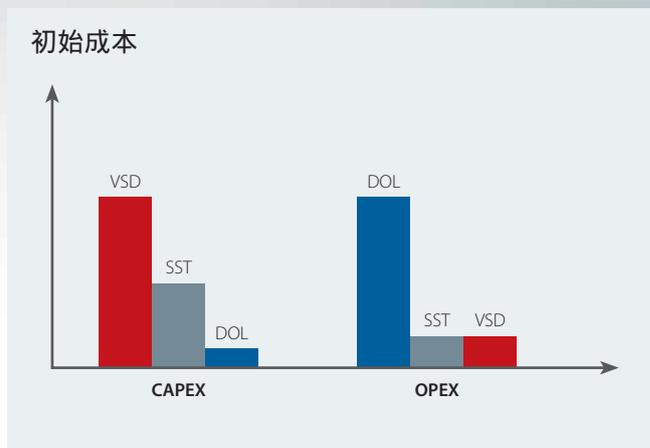
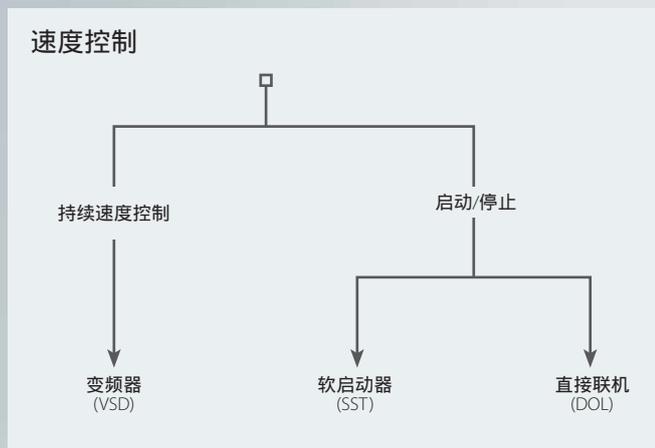


软启动器指南： 查找您的应用所需的正确产品

	应用	惯量	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 500
给水应用 	搅拌机	High				■
	离心泵		■	■	■	■
	压缩机（螺旋运动，不带负载）		■	■	■	■
	压缩机（往复运动，不带负载）	High				■
	传送带	High				■
	风扇（阻尼型）		■	■	■	■
	风扇（无阻尼型）	High				■
	混合机	High				■
	正容积泵	High				■
	潜水泵		■	■	■	■
金属和采矿 	带式输送机	High				■
	集尘器		■	■	■	■
	研磨机		■	■	■	■
	锤磨机	High				■
	碎岩机	High				■
	辊式输送机		■	■	■	■
	碾磨机	High				■
	滚筒	High				■
	拉丝机	High				■
食品加工 	洗瓶机		■	■	■	■
	离心机	High				■
	烘干机	High				■
	研磨搅拌	High				■
	堆垛机	High				■
	分选器	High				■
	切片机		■	■	■	■
制浆和造纸 	烘干机	High				■
	二次碎浆机	High				■
	切碎机	High				■
石油化工 	球磨机	High				■
	离心机	High				■
	挤压机	High				■
	螺旋输送机	High				■
传送和车床 	球磨机	High				■
	研磨机		■	■	■	■
	物资输送机	High				■
	堆垛机	High				■
	向下按		■	■	■	■
	碾磨机	High				■
	回转工作台	High				■
木材加工 	带锯	High				■
	刨片机	High				■
	圆锯		■	■	■	■
	去皮机		■	■	■	■
	切边机		■	■	■	■
	液压动力设备		■	■	■	■
	刨床		■	■	■	■
	磨光机	High				■

步骤 1. 确定您需要什么类型的速度控制

先考虑是否需要启动/停止控制或持续速度控制
然后考虑两种投资和运转成本的规模。



如果您选择了 VSD，请登录 www.vlt-drives.danfoss.com，
了解有关 Danfoss VLT® 变频器的详情。
如果您选择了软启动器，则继续阅读。

直接联机 (DOL) 的缺点

- 电机轴承磨损
- 变速箱磨损
- 水锤

步骤 2. 匹配您的应用

基于惯性水平确定软启动器的大小。
参考第 6 页的软启动器指南。

步骤 3. 满足您的需求

了解您的应用和您所需的软启动器功能之间的正确匹配。
该指南建议什么型号的丹佛斯软启动器最适合该项工作。

	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 500
电源规格	0.1-11 kW	7.5-110 kW	7.5-110 kW	7.5-850 kW
启动/停止	同步电压斜坡	同步电压斜坡	电流极限已启动	自适应 ACC 控制 (AAC)
保护	无	无	7 功能	19 功能
输出	无	1 输出继电器	2 输出继电器	3 编程输出
控制	2 线控制/ 3 旋转开关	2-3 线控制/ 3 旋转开关	2-3 线控制/ 8 旋转开关	8 语言图形显示器
选件	无	现场总线/远程显示器和 PC 软件		
初始成本，索引	1	1.8	2.2	3.1

VLT® Soft Starter MCD 500

VLT® Soft Starter MCD 500 是一个全面的电机启动解决方案。电流变送器测量电机电流，为受控电机加减速曲线提供反馈。

AAC（自适应加速控制）自动为应用选用最佳的启动和停止曲线。自适应加速控制意味着，对于每次启动和停止，软启动器都要对过程进行比较和调整，以选择最能适合应用的曲线。

VLT® Soft Starter MCD 500 具有一个四行图形显示屏和一个逻辑键盘，可以轻松进行设置。使用高级设置显示运行状态。

三个菜单系统：快捷菜单、应用设置和主菜单提供了最佳设置方案。

完美的解决方案，同时适用更多设备：

- 泵
- 传送机
- 风扇
- 混合器
- 压缩机
- 离心机
- 粉碎机
- 锯床
- 和其他机械设备

功率范围

21-1600 A, 7.5-850 kW
(1.2 MW 内部三角形连接)
提供 200-690 V AC 型号



功能	优点
用户友好	
AAC 自适应加速控制	- 自动适应所选的启动和停止曲线
母线可调整，允许从顶部和底部接入 (360-1600 A, 160-850 kW)	- 节省空间，降低电缆成本，易于改造
直流制动电流三相均匀分布	- 降低安装成本，降低电机压力
内部三角形（6 线连接）	- 可为应用选择更小的软启动器
日志菜单、99 个事件和跳闸记录提供有关事件、跳闸和性能方面的信息	- 简化应用分析
自动复位	- 缩短停机时间
点动（缓速运行）	- 应用灵活性
二级热模型	- 允许电机充分发挥其潜能不会因过载而损坏
内部旁路接触器 (21-215 A, 961 A)	- 与外部旁路相比更节省空间和接线 - 运行时散发的热很少。无需昂贵的外部风扇、接线或旁路接触器
自动启动/停止时钟	- 应用灵活性
外形紧凑 - 在同类产品中尺寸最小	- 节省柜内空间和其他应用装置的空间
4 行图形显示器	- 最佳编程方案及用于查看运行状态的菜单
多编程设置菜单 (标准菜单、扩展菜单、快捷设置)	- 简化了编程，但仍保持最高灵活性
多种语言	- 为全球用户提供服务

MCD 500 操作选项

启动

- AAC 自适应加速
- 控制
- 电流斜坡
- 恒定电流
- 快速启动

正在停止

- 惯性停车
- TVR 软停止
- AAC 自适应减速控制
- 制动



VLT® Control Panel LCP 501

您在 VLT® Soft Starter MCD 500 上所进行的一切操作均可通过 LCP 501 实现。

屏幕视图设置可从 7 个标准视图中选择，还有一个用户可自己进行编程的视图。

语言选择

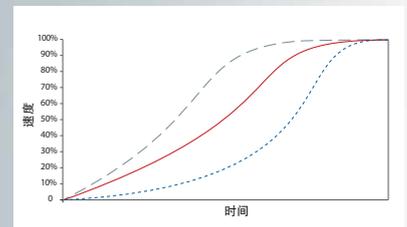
英语、中文、德语、西班牙语、葡萄牙语、法语、意大利语、俄语。

LCP 501 用 3 米电缆与 9 针 (D-sub) 插头连接到 MCD 500 上，IP 65 (NEMA12) 门上安装套件和 3 米电缆一起提供。

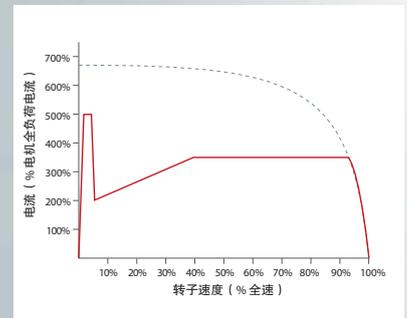
一旦连接上，软启动器会询问是否要将参数从 LCP 复制到启动器或从启动器复制到 LCP (如果两者不同)。

100%容易连接

- Modbus、Profibus 和 DeviceNet 模块与 MCD 500 的另一在软启动器侧面
- 将 LCP 501 底部用于 9 针插头和 3 米电缆的输出分离
- 一个订购号 (LCP 与门上安装套件和电缆)
- 即插即用的连接 (软启动器上电时也是如此)
- 供电和通信合用一根电缆
- 通过软启动器上电
- 复制参数设置



三种自适应加速控制 (AAC) 启动曲线；“前期”、“恒定”和“后期”加速



恒定电流/电流斜坡 - 此处所示为快速启动的情况

尺寸

额定电流 [A]	重量 [千克]	高度 [mm]	宽度 [mm]	深度 [mm]	机架规格
21, 37, 43 和 53	4.2	295	150	183	G1
68	4.5			213	
84, 89 和 105	4.9	438	275	250	G2
131, 141, 195 和 215	14.9			296	
245	24	440	424	296	G3
331 和 396	30.2			295	
469, 525, 632, 744, 826 和 961	60	640	433	295	G4
1200, 1410 和 1600	120			364	

VLT® Compact Starter MCD 200

Danfoss VLT® Compact Starter MCD 200 包括两个软启动器系列，功率范围从 7.5 至 110 千瓦。

该系列提供了简易的 DIN 导轨安装方式，功率可达30千瓦、2线或3线启/停控制，且具有卓越的起动工作周期（4 x I_e 持续 6 秒）。

重负载下的起动转矩为 4x I_e 并持续 20 秒。

与接地三角形电源系统兼容。

特别适合：

- 泵
- 传送机
- 风扇
- 混合器
- 压缩机
- 和其他机械设备

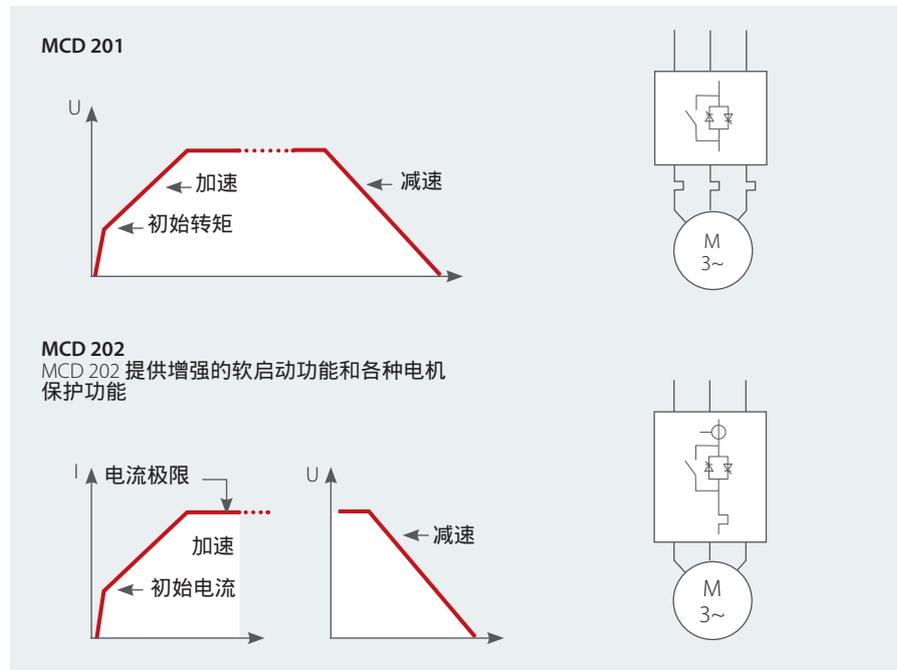
功率范围

7.5 – 110 kW

远程运行

MCD 201 和 MCD 202 的远程操作是通过专用远程操作工具包实现的。

操作器 (IP54/NEMA 12) 安装在机柜前部，提供单个 VLT® Compact Starter 的远程控制、状态指示和电机检测，采用 RS485 串行通讯方式。



功能	优点
占地小且外形紧凑	- 节省面板空间
内置旁路	- 最大限度地降低安装成本，避免功率损耗 - 减少热堆积。节省组件、冷却、布线和劳动力
高级附件	- 增强功能
先进的可控硅控制算法平衡输出波形	- 每小时的启动次数更多，可承受更高负载
可靠	最长正常运行时间
基本电机保护 (MCD 202)	- 减少总体项目投资
最高环境温度 50°C，无降容	- 无需外部冷却或扩展装置
用户友好	保存调试
易于安装和使用	
可对功率为 30 kW 以下的规格轻松采用 DIN 导轨安装	- 节省时间和空间



尺寸

功率规格 (400 V)	7-30 kW	37-55 kW	75-110 kW
高度 [mm]	203	215	240
宽度 [mm]	98	145	202
深度 [mm]	165	193	214

VLT® Soft Start Controller MCD 100

VLT® Soft Start Controller MCD 100 因其独特的半导体设计，是一款具有高性价比和结构及其紧凑的软启动器，适用于功率最高可达 11 千瓦的交流电机。

MCD 100 是一款真正的“免维护”产品。可根据电机功率选择 — 与传统的接触器完全一样。

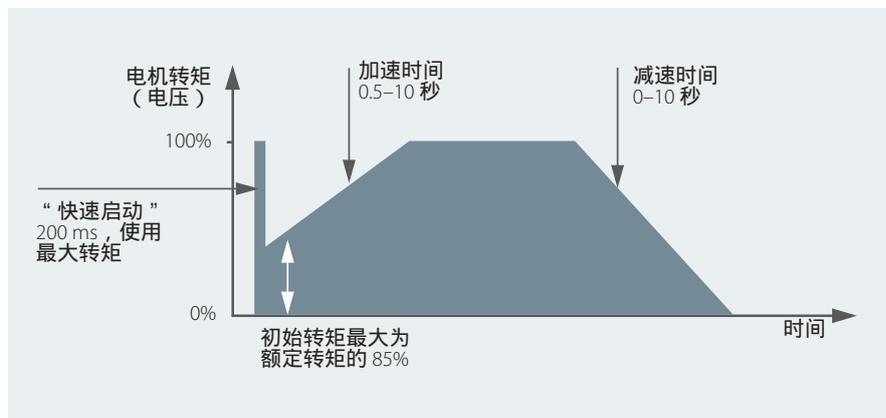
MCD 100 产品提供了同步电压斜坡升降功能。升降时间可以使用旋转开关单独调整，范围为 0.4 到 10 秒。

启动转矩可在联机转矩的 0 – 85% 的范围内调整。

所有规格的最大额定线电压都是 600 V AC。

特别适合：

- 泵
- 传送机
- 风扇
- 混合器
- 压缩机
- 和其他机械设备



功能	优点
占地小且外形紧凑	- 节省面板空间
基于电机功率进行选择	- 易于选择
通用控制电压	- 简化选择 - 最大限度压缩库存
免维护型接触器设计	- 简化安装 - 减少需要的面板空间
可靠	最长正常运行时间
坚固耐用的半导体设计	- 运行可靠
每小时的启动次数几乎不受限制，并且无降容	- 防止未经授权的更改
最高环境温度 50°C，无降容	- 无需外部冷却或扩展装置
用户友好	节省调试和运行成本
易于安装和使用	- 节省时间
数字控制式旋转开关	- 保持准确设置并简化安装
可对功率为 30 kW 以下的规格轻松采用 DIN 导轨安装	- 节省时间和空间



尺寸

功率范围	1.5 kW	7.5 kW	11 kW
高度 [mm]	102	110	110
宽度 [mm]	22.5	45	90
深度 [mm]	123.5	128.1	128

串行通讯

MCD201、MCD202 和 MCD500 配备了可选插件模块，用于串行通讯。

- DeviceNet
- PROFIBUS
- Modbus RTU
- USB

	MCD 100	MCD 201	MCD 202	MCD 500
启动/停止、复位	■	■	■	■
启动、运行、跳闸 LED 指示灯	■	■	■	■
跳闸编码	■	■	■	■
当前显示			■	■
电机温度显示			■	■
4 – 20 mA 输出			■	■
编程键盘，图形显示				■

订购类型码

VLT® Soft Starter MCD 500

显示的 5 - [1] - [2] - T [3] - G [4] X - [5] - C V [6]

[1] FLC, [A]
0021
0037
0043
0053
0068
0084
0089
0105
0131 FLC, [A]
0141
0195
0215
0245
0331
0396
0360
0380

0428	
0469	
0525	
0595	
0619	
0632	
0744	
0790	
0826	
0927	
0961	
1200	
1410	
1600	
[2] 旁路指示	FLC, [A]
B	配备内部旁路接触器
C	无内部旁路接触器（连续）

[3] 供电电压	
5	200-525 V AC
7	380-690 V AC
[4] 机箱	
1	机箱 1
2	机箱 2
3	机箱 3
4	机箱 4
5	机箱 5
[5] IP 等级	
00	IP00
20	IP20
[6] 控制电压	
1	24 V AC 或 24 V DC
2	110 或 220 V AC

VLT® Compact Starter MCD 200

显示的 2 0 [1] - [2] - T [3] - C V [4]

[1] 系列	
1	软启动/停止
2	软启动/停止 + 保护
[2] 标称电机 kW, 400 V	
055	E.g. 55 kW
110	110 kW

[3] 电源电压	
4	200-440 V
6	200-575 V
[4] 控制电源电压	
1	24 V AC/DC
3	110-240 V AC 和 380-440 V AC

尺寸

VLT® Compact Starter MCD 200/MCD 202

功率大小 (kW)	额定电流 AC-53b* (安培)	认证
7.5	18 A: 4-6: 354	UL C - UL CE CCC C-tick Lloyds
15	34 A: 4-6: 354	
18	42 A: 4-6: 354	
22	48 A: 4-6: 354	
30	60 A: 4-6: 354	
37	75 A: 4-6: 594	
45	85 A: 4-6: 594	
55	100 A: 4-6: 594	
75	140 A: 4-6: 594	
90	170 A: 4-6: 594	
110	200 A: 4-6: 594	

VLT® Soft Starter MCD 100

功率大小 (kW)	额定电流 (安培)	认证
1.5	3 A: 5-5:10 (AC 53b)	UL, CE
7.5	15 A: 8-3: 100-3000 (AC 53a)	
11	25 A: 6-5:100-480 (AC 53a)	

* 示例: AC 53b: 42 A: 4-6: 354 启动电流最大 6 秒 4 倍于 FLC (42 A), 启动间隔最小为 354 秒。

VLT® Soft Starter MCD 500 尺寸

电机容量 (kW) 400 V 时	机箱类型	每小时启动数	最大值 FLC	额定 FLC (40°C, 1000 m), 外部 DELTA 电机连接					
				轻载 300%, 30 秒 内部旁路		重载 400%, 20 秒, 内部旁路		超重负载 450%, 30 秒, 内部旁路	
11	G1 (无风扇)	10	23	21	17	15			
18.5		10	43	37	31	26			
22		10	50	43	37	30			
25		10	53	53	46	37			
30	G1	6	76	68	55	47			
37		6	97	84	69	58			
45		6	100	89	74	61			
55		6	105	105	95	78			
60	G2	6	145	131	106	90			
75		6	170	141	121	97			
90		6	200	195	160	134			
110		6	220	215	178	149			
110	G2x	6	245	245	194	169			
160		6	331	331	266	229			
200		6	396	396	318	273			
250	G4x	6	469	469	383	326			
285		6	525	525	425	364			
315		6	632	632	512	438			
400		6	744	744	606	516			
450		6	826	826	684	571			
500		6	961	961	796	664			
电机容量 (kW) 400 V 时	机箱类型	每小时启动数	最大值 FLC	未旁路	外部已旁路	未旁路	外部已旁路	未旁路	外部已旁路
132	G3x	6	255	245	255	195	201	171	176
185	G4x	6	360	360	360	303	310	259	263
200		6	380	380	380	348	359	292	299
220		6	430	428	430	355	368	301	309
315		6	620	595	620	515	540	419	434
335		6	650	619	650	532	561	437	455
445		6	790	790	790	694	714	567	579
500		6	930	927	930	800	829	644	661
650	G5x	6	1200	1200	1200	1135	1200	983	1071
750		6	1410	1410	1410	1187	1319	1023	1114
850		6	1600	1600	1600	1433	1600	1227	1353

注意: 用 WinStart Soft Starter PC 工具优化您的选择。

规格

VLT® Soft Starter MCD 500	VLT® Soft Start Controller MCD 100
类型	
<ul style="list-style-type: none"> 全面的电机启动器解决方案。 提供了先进的控制方法，用于电机应用的启动和停止保护 	<ul style="list-style-type: none"> 真正的“安装即忘”软启动器用于 DIN 导轨，MCD 100 提供了基本的软启动和停止功能
概念	
<ul style="list-style-type: none"> 增强的软启动和软停止 电机和系统保护 7.5-850 kW @ 400 V (21-1600A) 200-690 V 电源电压 110-220 V AC 或 24V AC/DC 控制电源 三相可控硅控制 	<ul style="list-style-type: none"> 软启动 软停止 0.1-11 kW @ 400 V 208-600 V 电源电压 24-480 V AC/DC 控制电压 2 相可控硅控制
启动/停止	
<ul style="list-style-type: none"> 自适应加速控制 (AAC) 电流极限启动 电流斜坡启动 双参数功能 强力启动 点动 	<ul style="list-style-type: none"> 同步电压加速 可调启动转矩 可选择快速启动功能
<ul style="list-style-type: none"> 自适应减速控制 (AAC) TVR 软停止 (定时电压斜坡) 惯性停车 直流制动功能 – 三相 软制动功能 	<ul style="list-style-type: none"> 同步电压斜坡-减速
保护	
<p>同 MC202 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 欠流 电流失衡 软启动器过温 重新启动延时 跳闸前发出警告 可调节相位不平衡灵敏度 <ul style="list-style-type: none"> – 可编程输入跳闸 – 缺相跳闸 – SCR 短路跳闸 – 内部旁路继电器过载 – 内部旁路继电器失效 全面可调节保护 网络通信超时 燃热器超温 电池/时钟故障 供电频率 外部跳闸 	
输出	
<ul style="list-style-type: none"> 3 个可编程输出继电器 : 可编程模拟量输出 电机热敏电阻 	
控制	
<ul style="list-style-type: none"> 8 种语言图形显示和键盘 快捷菜单和应用菜单 启动、停止、复位按钮和远程控制 两线或三线控制输入 <p>可选</p> <ul style="list-style-type: none"> 串行通信模块 VLT® Control Panel LCP 501 PC 软件 	<ul style="list-style-type: none"> 通用的两线控制 可通过 3 个旋转开关进行编程
其它功能	
<ul style="list-style-type: none"> 旁路高达 961A (500 kW) 可配置母线排，自 360 A 开始 运行计时器 点动 – 慢速操作 故障情况自动复位 紧急运行 99 事件日志 跳闸日志 用户可编程的计量和监测 连接线电压前的模拟仿真功能 	<ul style="list-style-type: none"> 及其坚固的 SCR 设计，每小时启动数不限，LED 灯显示，IP20

VLT® Compact Starter MCD 201	VLT® Compact Starter MCD 202
类型	
<ul style="list-style-type: none"> 提供基本软启动和停止功能的紧凑型启动器 	<ul style="list-style-type: none"> 外形与 MCD 201 相似，但是提供增强型软启动功能和各种电机保护功能
概念	
<ul style="list-style-type: none"> 软启动 软停止 7.5-110 kW @ 400 V 200-575 V 电源电压 110-440 V AC 或 24V AC/DC 控制电源 2 相可控硅控制 	<ul style="list-style-type: none"> 电流极限启动 软停止 电机保护 7.5-110 kW @ 400 V 200-575 V 电源电压 110-440 V AC 或 24V AC/DC 控制电源 2 相可控硅控制
启动/停止	
<ul style="list-style-type: none"> 同步电压加速 可调的初始转矩 	<ul style="list-style-type: none"> 电流极限启动 初始电流斜坡-加速
<ul style="list-style-type: none"> 同步电压斜坡-减速 	<ul style="list-style-type: none"> 同步电压斜坡-减速
保护	
	<ul style="list-style-type: none"> 电机过载（可调跳闸等级） 额外启动时间 反向旋转 电机热敏电阻器输入 SCR 短路 - 未启动 电源故障 - 未启动 瞬时过载
输出	
<ul style="list-style-type: none"> 一个输出继电器： 电源进线接触器控制 	<ul style="list-style-type: none"> 两个输出继电器： - 电源进线接触器控制 - 运行接触器或跳闸功能
控制	
<ul style="list-style-type: none"> 两线或三线控制 可通过 3 个旋转开关编程 复位按钮 <p>可选</p> <ul style="list-style-type: none"> 串行通信模块 远程操作器套件 PC 软件 	<ul style="list-style-type: none"> 两线或三线控制 可通过 8 个旋转开关编程 复位按钮 <p>可选</p> <ul style="list-style-type: none"> 串行通信模块 远程操作器套件 PC 软件
其它功能	
<ul style="list-style-type: none"> 内置 SCR 旁路使得机体尺寸最小化，并可使额定工况下运行时散热量最少 LED 状态显示 IP20 (7.5 – 55 kW @ 400 V) IP00 (75 – 110 kW @ 400 V) 可用保护套件 	<ul style="list-style-type: none"> 内置 SCR 旁路使得机体尺寸最小化，并可使额定工况下运行时散热量最少 LED 状态显示 IP20 (7.5 – 55 kW @ 400 V) IP00 (75 – 110 kW @ 400 V) 可用保护套件



Danfoss Drives

Danfoss Drives 是全球电机变速控制的领导者。我们意图向您证明，变频器是创造更加美好未来的驱动力。它是那样的简单且恢宏。

我们为您提供优质、应用优化且符合需求的产品，以及一整套产品配套服务，帮助您在竞争中始终更胜一筹。

您可依靠我们实现目标。努力确保产品在您的应用中发挥最佳性能是我们的核心任务。为此，我们根据需要提供创新产品与应用专业知识，从而提高效率，改进功能和降低复杂性。

我们不仅提供单独的变频器组件，而且能够规划和提供全套变频器系统。我们的专家随时待命，为您提供全方位支持。

我们利用在不同行业数十年的从业经验，例如：

- 化工
- 吊车和起重机械
- 食品和饮料
- HVAC
- 电梯与自动扶梯
- 船舶与海工
- 物料输送
- 采矿与矿物
- 石油与天然气
- 包装
- 制浆和造纸
- 制冷
- 供水和污水处理

您将会发现同我们开展业务是一件简单的事情。我们在 50 多个国家/地区设立网上与实体办事处，我们的专家就在您的身边，可随时为您提供快速帮助。

自 1968 年以来，我们一直是变频器领域的引领者。2014 年，Vacon 与丹佛斯合并，成为业内最大的公司之一。我们的交流变频器可以适应任何电机技术，提供 0.18 kW 至 5.3 MW 功率范围内的产品。

VLT® | VACON®

丹佛斯（上海）自动控制有限公司 上海市宜山路 900 号科技大楼 C 楼 20 层 电话：021-61513000 传真：021-61513100 邮编：200233
www.danfoss.com/drives • info@danfoss.com

Danfoss 对其目录、手册以及其它印刷资料可能出现的错误不负任何责任。Danfoss 保留未预先通知而更改产品的权利。该限制并适用于已订购但更改并不会过多改变已同意规格的货物。
本材料所引用的商标均为相应公司之财产。Danfoss 及 Danfoss 的标记均为 Danfoss A/S 之注册商标。版权所有。