

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

www.vlt-drives.danfoss.com

VLT[®]
THE REAL DRIVE



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 MCT10 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

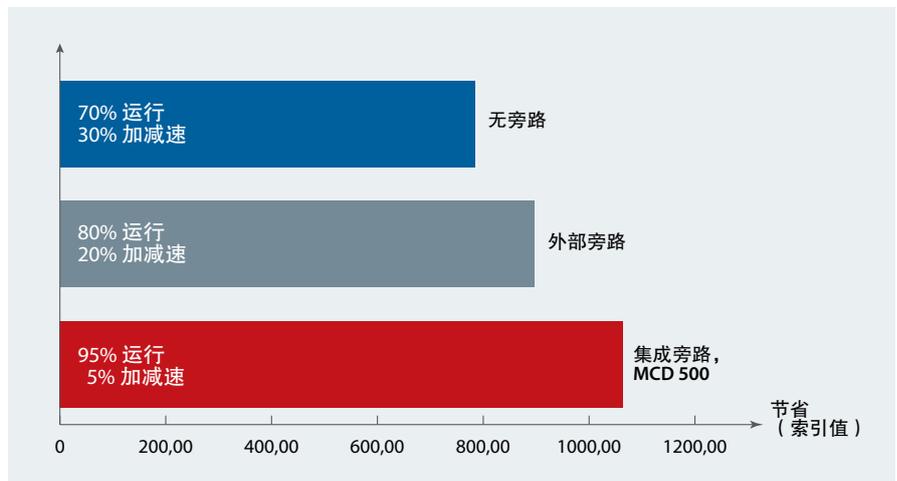
在本示例中，软启动器依照如下电机规格调节水泵：

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

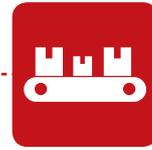
要将软启动器直接与 BMS 集成，MCD 500 支持监测风机加载，而无需额外设备模拟输出。

压缩机 - 保护您的电机

例如，是否由于加入液氨而导致压缩机锁定？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

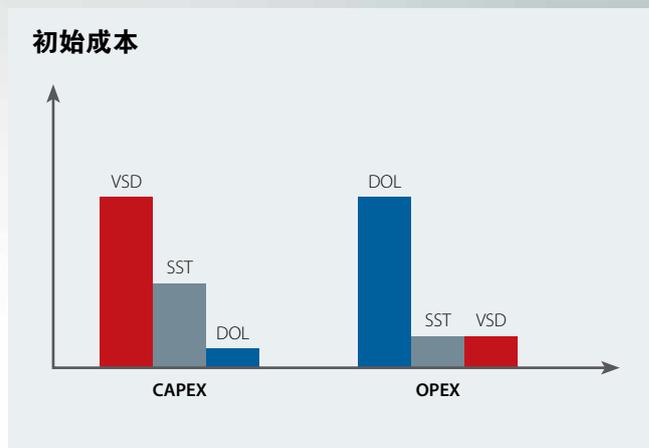
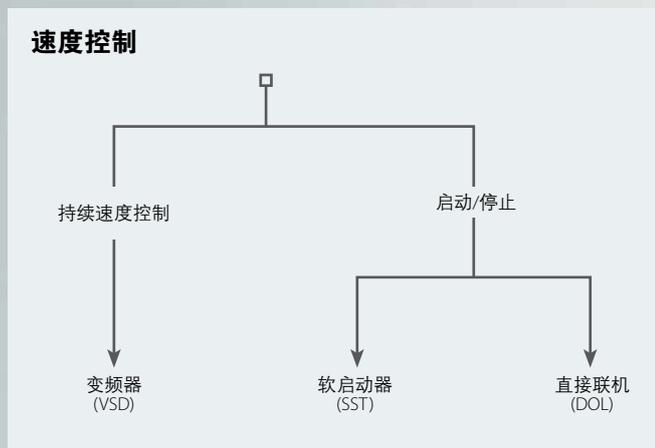


软启动器指南： 查找您的应用所需的正确产品

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

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。可进行高级设置以显示出运行状态。

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 VAC 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

VLT® Control Panel LCP 501 是一个全功能的界面，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

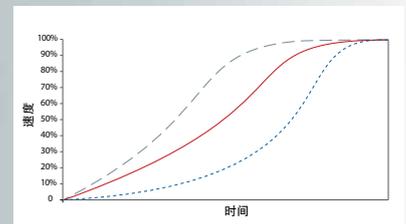
英语、中文、德语、西班牙语、葡萄牙语、法语、意大利语、俄语。

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。

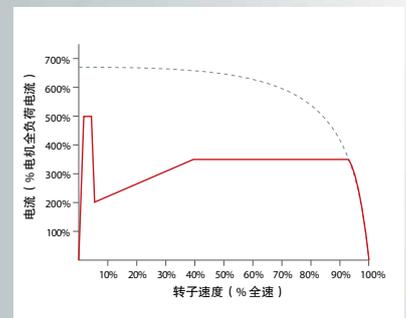
一旦连接上，软启动器会询问是否要将参数从 LCP 复制到启动器或从启动器复制到 LCP (如果两者不同)。

100%容易连接

- Modbus、Profibus 和 DeviceNet 模块与 MCD 500 的另一个端口连接 (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			183	
68	4.5	295	150	213	G1
84、89 和 105	4.9				
131、141、195 和 215	14.9	438	275	250	G2
245	24	460	390	279	G3
360、380 和 428	35	689	430	300	G4
595、619、790 和 927	45				
1200、1410 和 1600	120	856	585	364	G5

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

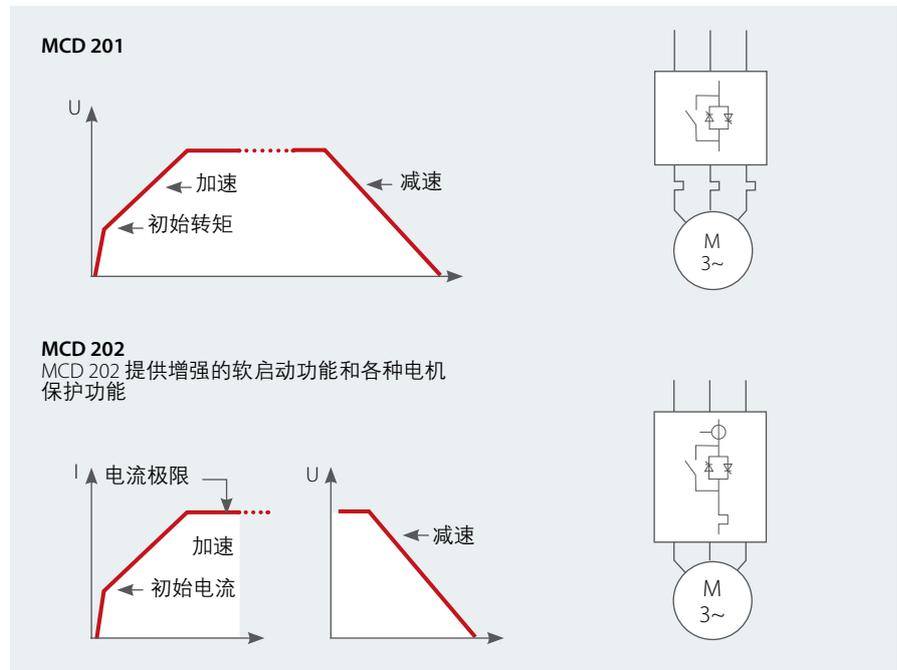
功率范围

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。

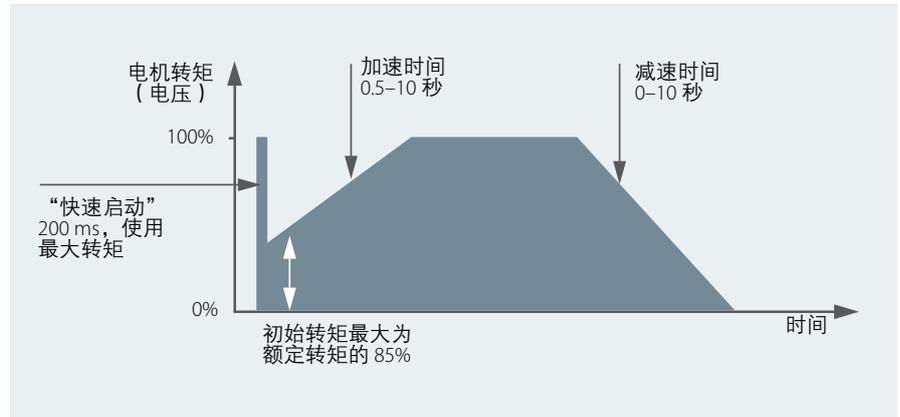
MCD 100 产品提供了同步电压斜坡升降功能。升降时间可以使用旋转开关单独调整，范围为 0.4 到 10 秒。

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
免维护型接触器设计	- 最大限度压缩库存
可靠	- 简化安装
坚固耐用的半导体设计	- 减少需要的面板空间
每小时的启动次数几乎不受限制，并且无降容	最长正常运行时间
最高环境温度 50°C，无降容	- 运行可靠
用户友好	节省调试和运行成本
易于安装和使用	- 防止未经授权的更改
数字控制式旋转开关	- 无需外部冷却或扩展装置
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
	- 保持准确设置并简化安装
	- 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	MCD201	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	FLC, [A]
0790	
0826	
0927	
0961	
1200	
1410	
1600	
[2] 旁路指示	
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 VAC
7	380-690 VAC
[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 VAC 或 24 VDC
2	110 或 220 VAC

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 	<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
可选 <ul style="list-style-type: none"> 串行通信模块 远程操作器套件 PC 软件 	可选 <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

VLT® 背后的理念

Danfoss 是变频器开发和制造领域的市场领导者，客户群每天都在扩大。

环境责任

Danfoss VLT® 产品 - 注重人与环境的发展

所有的 VLT® 变频器生产厂均通过 ISO 14001 和 ISO 9001 认证。Danfoss 的经营活动注重考虑员工、就业与环境。生产过程会将噪音、辐射和环境影响因素降到最低。此外，Danfoss 争取在处理废物和报废产品时保护环境。

联合国全球契约

Danfoss 签署了联合国全球契约，承诺其对社会的责任。我们的子公司意识到他们有责任尊重当地的条件和实际情况。

通过 VLT® 节能

每年生产 VLT® 变频器节约的能源相当于大型电站每年所发的电量。改进的过程控制优化了产品质量，并减少浪费和生产线的磨损。



致力于变频器生产

丹佛斯 VLT 变频器在驱动工程与制造领域是世界领军企业。1968 年，Danfoss 推出了世界第一批用于三相电机的批量生产的变频器，从那以后，便专注于开发变频器解决方案。如今，VLT® 是可靠技术、创新和专业知识代表，为许多不同的工业部门提供驱动解决方案。

创新和智能的变频器

Danfoss VLT Drives 的总部设在丹麦 Graasten，共有员工 2500 名，Danfoss 变频器解决方案的各个部门包括发展部、生产部、咨询部、销售部和维护部，分布于 100 多个国家和地区。

模块化变频器根据客户的要求进行制造，并为客户提供完全组装好的产品。由此可确保每个 VLT® 在交付时都是最新设备。

信赖世界顶级专家

为确保产品的质量保持一致的高标准，Danfoss VLT Drives 控制并监控每一个重要的生产因素。集团拥有自己的研究和软件开发部门，同时还具备生产现代化硬件、功率模块、印刷电路板及其配件的设备。

VLT® 变频器广泛用于全球多种应用。Danfoss VLT Drives 专家为客户提供与特定应用相关的大量的专业知识。全方位的建议和快速的服务确保为客户提供高可靠性和实用性的最佳解决方案。

当我们的客户完全满意驱动解决方案时，项目才算完成。

