

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

安装指南

DeviceNet 卡

VLT® Soft Starter MCD 600



[drives.danfoss.com](http://drives.danfoss.com)

**VLT®**



## 目录

<b>1 安全性</b>	<b>4</b>
1.1 免责声明	4
1.2 警告	4
1.3 重要用户信息	4
<b>2 安装</b>	<b>5</b>
2.1 安装扩展卡	5
2.2 连接到网络	5
2.3 反馈 LED	6
2.3.1 模块和网络 LED	6
<b>3 配置</b>	<b>8</b>
3.1 准备	8
3.2 DeviceNet 网络设置	8
3.3 启用网络控制	8
3.4 DeviceNet 轮询的 I/O 结构	8
3.4.1 输出和输入数据	9
<b>4 故障排查</b>	<b>12</b>
4.1 跳闸代码	12
<b>5 参数处理</b>	<b>14</b>
5.1 参数对象	14
<b>6 规格</b>	<b>15</b>
6.1 连接	15
6.2 设置	15
6.3 电源	15
6.4 认证	15

## 1 安全性

### 1.1 免责声明

本手册所含的示例和示意图仅用于说明目的。本手册所含信息可能随时更改，恕不事先通知。对因为使用或应用本设备而造成的任何直接、间接或因果性损害，恕不负责。

### 1.2 警告

#### ⚠ 警告 ⚠

##### 触电危险

在软启动器与主电源相连的情况下连接或断开附件可能会导致人身伤害。

- 连接或断开附件之前，将软启动器与主电源相隔离。

#### ⚠ 警告 ⚠

##### 当心人身伤害和设备损坏

在扩展端口盖未打开时插入异物或触摸软启动器内部可能会危及人身安全并损坏软启动器。

- 请勿在端口盖打开时在软启动器内插入异物。
- 请勿在端口盖打开时触摸软启动器内部。

### 1.3 重要用户信息

远程控制软启动器时遵循所有必要的安全事项。提醒工作人员机器可能会在未给出警告的情况下启动。

安装人员负责遵循本手册中的所有操作说明，同时遵循正确的电气规程。

安装和使用本设备时，对 RS485 通信采用所有国际公认的标准做法。

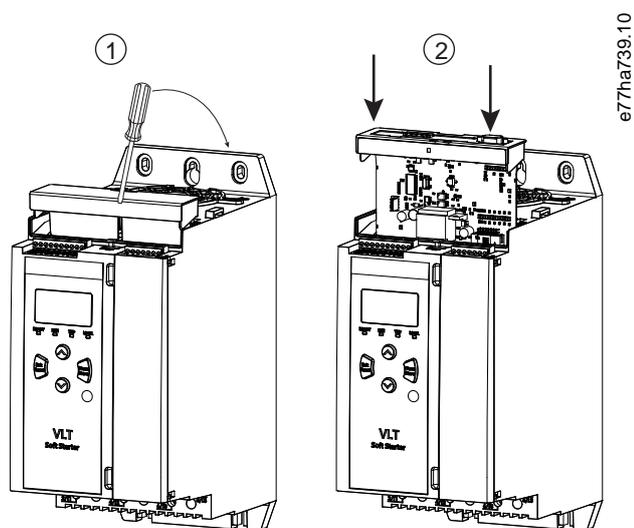
## 2 安装

### 2.1 安装扩展卡

#### 步骤

1. 将平头小螺丝刀插入扩展端口盖中心的插槽中，将端盖从软启动器上拆除。
2. 将卡与扩展端口对齐。
3. 沿导轨轻推卡，直到咔嗒一声接入软启动器。

示例：



图解 1: 安装扩展卡

### 2.2 连接到网络

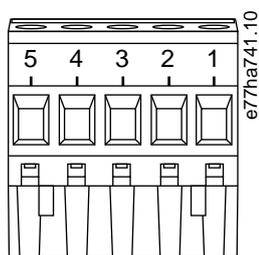
#### Prerequisites:

必须将扩展卡安装在软启动器中。

#### 步骤

1. 通过 5 针连接器插头连接现场线路。
  - DeviceNet 卡通过连接器供电。

示例:



图解 2: 5 针连接器插头

引脚	功能
5	V+
4	CAN_H
3	屏蔽
2	CAN_L
1	V-

## 注意

网络设计必须能够降低网络中安装的每个设备所允许的最大累计分支线路长度。未做到这一点可能会导致网络通讯错误并降低可靠性。

- 将网络中每个设备所允许的最大累计分支线路长度降低达 400 毫米。

示例:

ODVA 规定, 在以 125 kb/s 的速率运行的网络上, 最大累计分支线路长度为 156 米。如果在此网络上安装了 6 个设备, 则需要将总计分支线路长度降低至 153.6 米。

## 2.3 反馈 LED

### 2.3.1 模块和网络 LED

模块 LED 指示电源和设备操作的状态。

网络 LED 指示设备和网络主站之间的通讯链路状态。

表 1: LED 说明

LED 名称	LED 状态	说明
模块	灭	网络电源关闭
	绿色	正常运行
	红色	不可修复的故障
	红色/绿色并闪烁	自检模式
网络	灭	尚未完成重复 MAC ID 检测
	绿色并闪烁	联机，但未与主站连接
	绿色	联机且已分配至主站
	红色并闪烁	一个或多个 I/O 连接处于超时状态
	红色	设备与主站之间的通讯出错
	红色/绿色并闪烁	通讯出错并收到身份通讯出错请求。

## 3 配置

### 3.1 准备

DeviceNet 卡是使用预定义的主/从连接组的组 2 从设备。I/O 数据通过使用轮询的 I/O 消息传送来生成和利用。

通过 EDS 文件和配置/管理软件工具在 DeviceNet 管理器项目中添加软启动器。要成功操作，请使用正确的 EDS 文件。此外，还可以使用屏幕上的图形位图文件 (device.bmp)。这些文件可从以下位置下载：[www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads](http://www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads)。请与当地供应商联系以获得更多信息。

### 3.2 DeviceNet 网络设置

通过软启动器设置卡的网络通讯参数。有关如何配置软启动器的详细信息，请参阅《VLT® Soft Starter MCD 600 操作指南》。

参数	说明
12-5 Devicenet Address (Devicenet 地址)	设置软启动器的 DeviceNet 网络地址。
12-6 Devicenet Baud Rate (Devicenet 波特率)	选择 DeviceNet 通讯的波特率。

### 3.3 启用网络控制

如果参数 1-1 Command Source (命令源) 设置为网络，则软启动器仅接受来自扩展卡的命令。

#### 注意

如果复位输入被激活，则软启动器将不工作。如果无需复位开关，则将软启动器上的端子 RESET、COM+ 连接在一起。

### 3.4 DeviceNet 轮询的 I/O 结构

只要已加载 EDS 文件，即可通过以下参数将设备添加到扫描仪列表：

参数	值
0 connection type (I/O 连接类型)	已轮询
Poll receive size (轮询接收大小)	14 个字节
Poll transmit size (轮询发送大小)	2 个字节

对软启动器、设备和主站完成设置、配置并加电后，主站将向设备发送 2 个字节的数据并从设备接收 14 个字节的数据。

## 3.4.1 输出和输入数据

表 2: 主/从轮询的 I/O 输出数据结构

字节	位	功能
0	0	0=停止命令 1=启动命令
	1	0=启用启动或停止命令 1=快速停止（惯性停车）并禁用启动命令
	2	0=启用启动或停止命令 1=复位命令并禁用启动命令
	3 - 7	预留
1	0 - 1	0=使用软启动器远程输入以选择电机设置 1=启动时使用主电机设置 2=启动时使用从电机设置 3=预留
	2 - 7	预留

表 3: 主/从轮询的 I/O 输出数据结构

字节	位	功能	值
0	0	跳闸	1=已跳闸
	1	警告	1=警告
	2	运行	0=未知、未就绪、准备好启动或已跳闸 1=正在启动、正在运行、正在停止或正在点动
	3	预留	
	4	就绪	0=启动或停止命令不可接受 1=启动或停止命令可接受
	5	运行模式	0=编程模式 1=运行模式
	6	命令源	0=远程 LCP、数字输入、时钟 1=网络
	7	在参考值下	1=正在运行

字节	位	功能	值
1	0 - 7	状态	0=未知（菜单打开） 2=未就绪（重新启动延时、检查重启温度、运行模拟、复位输入打开） 3=准备好启动（包括警告状态） 4=正在启动或正在运行 5=正在停止 7=已跳闸 8=正向点动 9=反向点动
2	0 - 7	跳闸/警告代码	请参阅 <a href="#">4.1 跳闸代码</a>
3	0	已初始化	1=相序位在首次启动后有效（位 1）
	1	相序	1=正相序
	2 - 7	预留	
4 <sup>(1)</sup>	0 - 7	电机电流（低位字节）	电流 [A]
5 <sup>(1)</sup>	0 - 7	电机电流（高位字节）	
6	0 - 7	电流 %FLC（低位字节）	用软启动器 FLC 设置的百分比形式（%）表示的电流
7	0 - 7	电流 %FLC（高位字节）	
8	0 - 7	% 电机温度	电机热模型（%）
9	0 - 7	预留	
10	0 - 7	%功率因数	功率因数的百分比（100%=功率因数 1）
11	0 - 7	功率（低位字节）	功率低位字节，按功率等级标定
12	0 - 3	功率（高半位元组）	功率高半位元组，按功率标定
	4 - 5	功率等级	0=功率乘以 10 得到 W
			1=功率乘以 100 得到 W
2=功率（kW）			
		3=功率乘以 10 得到 kW	
	6 - 7	预留	

字节	位	功能	值
13	0 - 4	数字输入状态	对于所有输入, 0=开启, 1=关闭 (短路)  0=启动/停止  1=预留  2=复位  3=输入 A  4=输入 B
	5 - 7	预留	

<sup>1</sup> 对于型号 MCD6-0063B 和更小型, 通过通讯寄存器报告的电流是实际值的 10 倍。

## 4 故障排查

### 4.1 跳闸代码

代码	说明
0	不跳闸
11	输入 A 跳闸
20	电机过载
21	散热片过热
23	L1 相丢失
24	L2 相丢失
25	L3 相丢失
26	电流失衡
28	过流
29	欠流
50	功率损耗
51	欠压
52	过压
54	相序
55	频率
60	错误控制卡
61	FLC 超出范围
62	EEPROM 出错 (参数超出范围)
75	电机热敏电阻
101	额外启动时间
102	电动机连接
104	内部故障
110	输入 B 跳闸
113	通讯卡出现故障
114	强制网络跳闸 (网络通讯 (在设备和网络之间))

代码	说明
115	L1-T1 短路
116	L2-T2 短路
117	L3-T3 短路
119	旁路过载
120	SCR 温度过高
121	电池/时钟
122	热敏电阻电路
124	RTD/PT100 B
133	功率过高
134	功率不足
142	LCP 断开
143	零速检测
144	SCR I <sub>tsm</sub>
145	瞬时过流
146	额定容量
156	电流读取错误 L1
157	电流读取错误 L2
158	电流读取错误 L3
159	运行模拟过程中加电
160	电机连接 T1
161	电机连接 T2
162	电机连接 T3
163	SCR 触发失败 L1
164	SCR 触发失败 L2
165	SCR 触发失败 L3
166	VZC 失败 L1
167	VZC 失败 L2
168	VZC 失败 L3
169	控制电压过低
170 - 182	内部故障 X。请与当地的供应商联系并提供故障代码 (X)。

## 5 参数处理

### 5.1 参数对象

设备通过显式消息传送支持参数对象。软启动器参数可通过 DeviceNet 管理软件进行上传（写入）和下载（读取）。设备加电后，将自动从软启动器获得参数信息。

详细信息	值（十六进制）	备注
类别	0F	参数对象类别
实例	1 - xxx	xxx = 软启动器最多参数数量
属性 ID	01	始终为 0x01
获取服务	0E	读取单个软启动器参数值
设置服务	10	写入单个软启动器参数值

## 6 规格

### 6.1 连接

网络	5 针公连接器和不可插拔的母连接器（附带）
最大电缆规格	2.5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

### 6.2 设置

地址范围	0 - 63
数据速率	125 kB, 250 kB, 500 kB

### 6.3 电源

消耗	
稳态	25 V DC 下为 19 mA
浪涌 (24 V DC 时)	11 V DC 下为 31 mA
电绝缘	最高 1.8 A, 持续 2 ms

### 6.4 认证

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	符合欧盟指令 2011/65/EU



图解 3: ODVA

## 索引

### E

EDS 文件 ..... 8

### I

I/O 数据 ..... 8

### 参

参数对象 ..... 14

### 工

#### 工具

平头螺丝刀 ..... 5

### 扩

扩展卡 ..... 5

扩展端口盖 ..... 5

### 数

#### 数据结构

输入 ..... 9

输出 ..... 9

### 模

模块 LED ..... 6

### 网

网络 LED ..... 6

### 连

连接器插头 ..... 5











ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

.....  
Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.  
.....

Danfoss A/S  
Ulsnaes 1  
DK-6300 Graasten  
vlt-drives.danfoss.com

