

ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Руководство по монтажу

Плата DeviceNet Card VLT® Soft Starter MCD 600



drives.danfoss.com

VLT®

Содержание

1	Техника безопасности	4
1.1	Заявление об отказе от ответственности	4
1.2	Предупреждения	4
1.3	Важная информация для пользователя	4
2	Установка	5
2.1	Установка платы расширения	5
2.2	Подключение к сети	5
2.3	Светодиоды обратной связи	6
2.3.1	Светодиоды модуля и сети	6
3	Конфигурация	8
3.1	Подготовка	8
3.2	Настройки сети DeviceNet	8
3.3	Включение управления по сети	8
3.4	Структура запросов ввода/вывода DeviceNet	8
3.4.1	Выходные и входные данные	9
4	Устранение неисправностей	12
4.1	Коды защитного отключения	12
5	Операции с параметрами	14
5.1	Объект параметра	14
6	Технические характеристики	15
6.1	Подключения	15
6.2	МСО	15
6.3	Мощность	15
6.4	Сертификация	15

1 Техника безопасности

1.1 Заявление об отказе от ответственности

Примеры и схемы включены в это руководство исключительно в качестве иллюстраций. Сведения, содержащиеся в этом руководстве, могут быть изменены в любое время без предварительного уведомления. Компания не принимает на себя ответственность или обязательства в связи с прямыми, косвенными или сопутствующими убытками, последовавшими в результате использования или применения этого оборудования.

1.2 Предупреждения

Осторожно

ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ТОКОМ

Подсоединение или отсоединение принадлежностей на устройстве плавного пуска, подключенном к сети, может привести к травме персонала.

- Перед установкой или удалением принадлежностей отсоедините устройство плавного пуска от сетевого напряжения.

Осторожно

СУЩЕСТВУЕТ ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ТРАВМЫ И ПОВРЕЖДЕНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

Вставка посторонних предметов внутрь устройства плавного пуска или прикосновение к внутренним деталям при открытой крышке порта расширения могут быть опасными для персонала и привести к повреждению устройства плавного пуска.

- Не вставляйте посторонние предметы в устройство плавного пуска при открытой крышке порта.
- Не прикасайтесь к внутренним деталям устройства плавного пуска при открытой крышке порта.

1.3 Важная информация для пользователя

Соблюдайте все необходимые меры предосторожности при дистанционном управлении устройством плавного пуска. Уведомите персонал, что оборудование может начать работу без предупреждения.

Установщик несет ответственность за соблюдение всех инструкций, изложенных в этом руководстве, а также действующих правил электрического монтажа.

При установке и использовании этого оборудования используйте общепризнанные международные стандартные процедуры и правила устройства линий связи стандарта RS485.

2 Установка

2.1 Установка платы расширения

Процедура

1. Вставьте небольшую отвертку с прямым шлицем в паз в центре крышки порта расширения и снимите крышку с устройства плавного пуска.
2. Совместите плату с портом расширения.
3. Аккуратно прижимайте плату по направляющим, пока она не защелкнется в устройстве плавного пуска.

Пример:

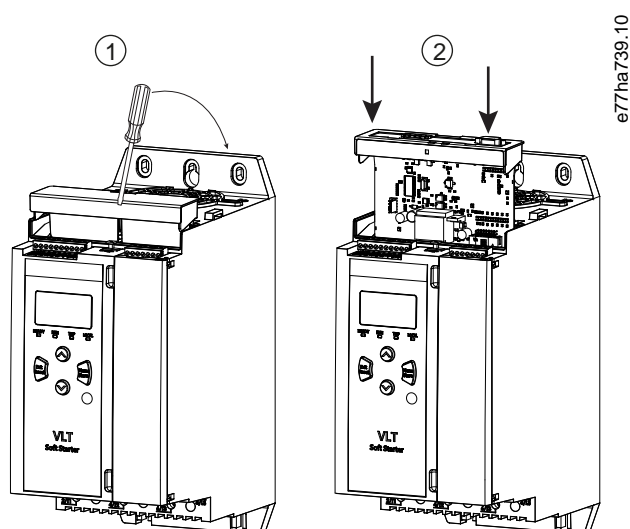


Рисунок 1: Установка плат расширения

2.2 Подключение к сети

Prerequisites:

В устройстве плавного пуска должна быть установлена плата расширения.

Процедура

1. Подключите внешнюю проводку, используя 5-контактный разъем.
→ Плата DeviceNet запитывается через разъем питания.

Пример:

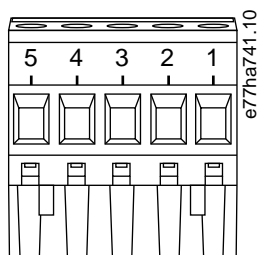


Рисунок 2: 5-контактный разъем

Контакт	Функция
5	V+
4	CAN_H
3	ЭКРАН
2	CAN_L
1	V-

Предупреждение

Структурой сети должна быть такой, чтобы совокупные длины линий подключения для каждого устройства, установленного в сети, были минимальными. Если этого не сделать, возможно возникновение ошибок и снижение надежности связи в сети.

- Уменьшите максимально допустимую совокупную длину линий на 400 мм на устройство, подключенное к сети.

Пример:

В сети, работающей со скоростью 125 кбит/с, ODVA ограничивает максимальную совокупную длину линий значением 156 м. Если в сети установлено 6 устройств, общая длина линий должна быть уменьшена до 153,6 м.

2.3 Светодиоды обратной связи

2.3.1 Светодиоды модуля и сети

Светодиод Module (Модуль) показывает состояние питания и рабочее состояние устройства.

Светодиод Network (Сеть) показывает состояние линии связи между устройством и главным устройством сети.

Таблица 1: Описание светодиодов

Название светодиода	Состояние светодиода	Описание
Module (Модуль)	Не горит	Питание сети отключено
	Зеленый	Обычная работа
	Красный	Неустранимая неисправность
	Красный/зеленый мигает	Режим самотестирования
Network (Сеть)	Не горит	Проверка повторяющегося идентификатора MAC не завершена
	Зеленый мигает	В сети, но нет связи с главным устройством
	Зеленый	В сети и назначено главному устройству
	Красный мигает	Таймаут одного или нескольких подключений ввода/вывода
	Красный	Ошибка связи между устройством и главным устройством
	Красный/зеленый мигает	Произошла ошибка связи и получен запрос «Ошибка связи с устройством (с указанием идентификатора)».

3 Конфигурация

3.1 Подготовка

Плата DeviceNet Card является подчиненным устройством группы 2, которое использует предварительно сконфигурированный набор подключений к главному/подчиненному устройству. Данные ввода/вывода создаются и потребляются с использованием сообщений с запросом о вводе/выводе.

Добавьте устройство плавного пуска в проект менеджера DeviceNet с помощью файла EDS и программного обеспечения для настройки/управления. Для успешной работы необходимо использовать правильный файл EDS. Кроме того, можно использовать файл экранной растровой графики (device.bmp). Файлы можно загрузить по адресу www.danfoss.com/en/service-and-support/downloads/dds/fieldbus-configuration-files/#tab-downloads. Для получения дополнительной информации обратитесь к местному поставщику.

3.2 Настройки сети DeviceNet

Параметры связи по сети для платы настраиваются через устройство плавного пуска. Подробнее о настройке устройства плавного пуска см. в руководстве по эксплуатации VLT® Soft Starter MCD 600.

Параметр	Описание
12-5 Devicenet Address (Адрес Devicenet)	Используется для указания сетевого адреса DeviceNet для устройства плавного пуска.
12-6 Devicenet Baud Rate (Скорость передачи Devicenet)	Используется для выбора скорости передачи данных (в бодах) для сети DeviceNet.

3.3 Включение управления по сети

Если в параметре 1-1 Command Source (Источник команды) установлено значение Network (Сеть), устройство плавного пуска принимает команды только с платы расширения.

Предупреждение

Если активен вход сброса, устройство плавного пуска не работает. Если переключатель сброса не требуется, соедините клеммы RESET и COM + на устройстве плавного пуска.

3.4 Структура запросов ввода/вывода DeviceNet

После загрузки файла EDS добавьте устройство в список сканера со следующими параметрами:

Параметр	Значение
I/O connection type (Тип подключения ввода/вывода)	Polled (Запрос)
Poll receive size (Размер получаемого запроса)	14 bytes (14 байтов)
Poll transmit size (Размер передаваемого запроса)	2 bytes (2 байта)

После настройки, конфигурирования и включения устройства плавного пуска, устройства и главного устройства последнее передает 2 байта данных на устройство и получает 14 байтов данных с устройства.

3.4.1 Выходные и входные данные

Таблица 2: Структура выходных данных запросов ввода/вывода для главного/подчиненного устройства

Байт	Бит	Функция
0	0	0 = команда останова
		1 = команда пуска
	1	0 = разрешение команды пуска или останова 1 = быстрый останов (останов выбегом) и запрещение команды пуска
	2	0 = разрешение команды пуска или останова
		1 = сброс команды и запрещение команды пуска
	3–7	Зарезервировано
1	0–1	0 = использовать вход дистанционного управления устройства плавного пуска для выбора набора двигателей
		1 = при пуске использовать основной набор двигателей
		2 = при пуске использовать вспомогательный набор двигателей
		3 = зарезервировано
	2–7	Зарезервировано

Таблица 3: Структура входных данных запросов ввода/вывода для главного/подчиненного устройства

Байт	Бит	Функция	Значение
0	0	Отключение	1 = отключено
	1	Предупреждение	1 = предупреждение
	2	Работа	0 = неизвестно, не готов, готов к пуску или отключен
			1 = пуск, работа, останов или фиксация частоты
	3	Зарезервировано	
	4	Готовность	0 = команда пуска или останова неприемлема
			1 = команда пуска или останова приемлема
	5	Режим работы	0 = режим программирования
			1 = режим работы
	6	Источник команды	0 = команда от дистанционной LCP, цифрового входа, часов
			1 = сеть
	7	На задании	1 = работа

Байт	Бит	Функция	Значение
1	0–7	Состояние	0 = неизвестно (открыто меню) 2 = нет готовности (задержка перезапуска, проверка температуры перезапуска, выполнение моделирования, разомкнут вход сброса) 3 = готовность к запуску (включая состояние предупреждения) 4 = пуск или работа 5 = останов 7 = отключено 8 = фиксация частоты, вперед 9 = фиксация частоты, реверс
2	0–7	Код отключения/ предупреждения	См. 4.1 Коды защитного отключения
3	0	Выполнена инициализация	1 = бит последовательности фаз действителен (бит 1) после первого пуска
	1	Последовательность фаз	1 = прямая последовательность фаз
	2–7	Зарезервировано	
4 ⁽¹⁾	0–7	Ток двигателя (младший байт)	Ток [А]
5 ⁽¹⁾	0–7	Ток двигателя (старший байт)	
6	0–7	% от тока полной нагрузки (младший байт)	Ток в процентах от тока полной нагрузки устройства плавного пуска (%)
7	0–7	% от тока полной нагрузки (старший байт)	
8	0–7	% от температуры двигателя	Тепловая модель двигателя (%)
9	0–7	Зарезервировано	
10	0–7	Коэффициент мощности в %	Процент коэффициента мощности (100 % = коэффициент мощности 1)
11	0–7	Мощность (младший байт)	Младший байт мощности, масштабируемый по шкале мощности
12	0–3	Мощность (старший полубайт)	Старший полубайт мощности, масштабируемый по шкале мощности
	4–5	Масштаб мощности	0 = умножить мощность на 10, чтобы получить значение в Вт 1 = умножить мощность на 100, чтобы получить значение в Вт 2 = мощность (кВт) 3 = умножить мощность на 10, чтобы получить значение в кВт
	6–7	Зарезервировано	

Байт	Бит	Функция	Значение
13	0–4	Состояние цифрового входа	Для всех входов: 0 = разомкнут, 1 = замкнут (закорочен) 0 = пуск/останов 1 = зарезервировано 2 = сброс 3 = вход А 4 = вход В
	5–7	Зарезервировано	

¹ Для моделей MCD6-0063В и меньше ток, сообщаемый через регистры связи, в 10 раз больше фактического значения.

4 Устранение неисправностей

4.1 Коды защитного отключения

Код	Описание
0	Нет отключения
11	Вход А: отключение
20	Перегрузка двигателя
21	Перегрев радиатора
23	Потеря фазы L1
24	Потеря фазы L2
25	Потеря фазы L3
26	Дисбаланс тока
28	Перегрузка по току
29	Недостаточный ток
50	Потеря мощности
51	Пониженное напряжение
52	Перенапряжение
54	Последовательность фаз
55	Частота
60	Неправильная плата управления
61	Ток полной нагрузки вне диапазона
62	Сбой ЭСППЗУ (параметр вне диапазона)
75	Термистор двигателя
101	Избыточное время пуска
102	Подключение двигателя
104	Внутренний отказ
110	Вход В: отключение
113	Сбой платы связи
114	Принудительное отключение сети (связи по сети между устройством и сетью)

Код	Описание
115	Короткое замыкание L1–T1
116	Короткое замыкание L2–T2
117	Короткое замыкание L3–T3
119	Перегрузка шунтирующего контура
120	Перегрев тиристора
121	Батарея/часы
122	Цепь термистора
124	RTD/PT100 В
133	Избыточная мощность
134	Недостаточная мощность
142	LCP отсоединена
143	Обнаружение нулевой скорости
144	Параметр itsm тиристора
145	Мгновенная перегрузка по току
146	Номинальная емкость
156	Ошибка чтения значения тока L1
157	Ошибка чтения значения тока L2
158	Ошибка чтения значения тока L3
159	Включение питания при симуляции работы
160	Подключение двигателя T1
161	Подключение двигателя T2
162	Подключение двигателя T3
163	Отказ включения тиристора L1
164	Отказ включения тиристора L2
165	Отказ включения тиристора L3
166	Отказ VZC L1
167	Отказ VZC L2
168	Отказ VZC L3
169	Низкое управляющее напряжение
170–182	Внутр. ошибка X. Обратитесь к поставщику оборудования и сообщите код неисправности (X).

5 Операции с параметрами

5.1 Объект параметра

Устройство поддерживает объекты параметров посредством явного обмена сообщениями. Параметры устройства плавного запуска могут быть выгружены (записаны) и загружены (прочитаны) с помощью программного обеспечения управления DeviceNet. Когда устройство включено, оно автоматически получает информацию о параметрах от устройства плавного пуска.

Описание	Значение (16-ричн.)	Комментарий
Класс	0F	Класс объекта параметра
Экземпляр	1-xxx	xxx = максимальный номер параметра устройства плавного пуска
Идентификатор атрибута	01	Всегда 0x01
Сервис get	0E	Чтение значения одиночного параметра устройства плавного пуска
Сервис set	10	Запись значения одиночного параметра устройства плавного пуска

6 Технические характеристики

6.1 Подключения

Сеть	5-контактный штекер и неразъемный коннектор (прилагаются)
Макс. размер кабеля	2,5 мм ² (14 AWG)

6.2 MCO

Диапазон адресов	0–63
Скорость передачи данных	125 Кбайт, 250 Кбайт, 500 Кбайт

6.3 Мощность

Потребление	
Установившийся режим	19 мА при 25 В пост. тока
Бросок тока (при 24 В пост. тока)	31 мА при 11 В пост. тока
Гальваническая развязка	Максимум 1,8 А в течение 2 мс

6.4 Сертификация

RCM	IEC 60947-4-2
CE	EN 60947-4-2
RoHS	Соответствует директиве 2011/65/EU



Рисунок 3: ODVA

Индекс

Д

Данные ввода/вывода 8

И

Инструменты

Отвертка с прямым шлицем 5

К

Крышка порта расширения 5

О

Объект параметра 14

П

Плата расширения 5

Р

Разъем коннектора 5

С

Светодиод Module (Модуль) 6

Светодиод Network (Сеть) 6

Структура данных

Вход 9

Выход 9

Ф

Файл EDS 8

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

