

## Поиск неисправностей

В главе 4 приведена информация по поиску и устранению неисправностей привода PowerFlex 40. В нее входит список и описание ошибок привода (с возможными решениями по их устранению, когда это применимо).

Информация	См. стр.	Информация	См. стр.
<a href="#">Состояние привода</a>	<a href="#">4-1</a>	<a href="#">Описание ошибок</a>	<a href="#">4-3</a>
<a href="#">Ошибки</a>	<a href="#">4-1</a>	<a href="#">Основные признаки неисправностей и способы устранения</a>	<a href="#">4-7</a>

### Состояние привода

Условия работы или состояние привода постоянно отслеживаются. Сигнализация о любых изменениях выполняется с помощью встроенной клавиатуры.

### Показания индикаторов

Информацию об индикаторах состояния и элементах управления привода см. на [стр. 2-3](#).

### Ошибки


Ошибка - это состояние, которое приводит к остановке привода. Существует два типа ошибок.

Тип	Описание ошибки	
①	С автоматическим сбросом/запуском	Если возник этот тип ошибки, а для параметра <a href="#">A092</a> [Число попыт. перезап.] установлено значение больше "0", запускается настраиваемый пользователем таймер <a href="#">A093</a> [Задержка перезап.]. При достижении таймером нуля привод предпринимает попытку автоматического сброса ошибки. Когда вызвавшее ошибку состояние перестает существовать, выполняется сброс ошибки и перезапуск привода.
②	Без возможности сброса	Этот тип ошибки может потребовать ремонта привода или двигателя, а также может быть вызван неправильным подключением кабелей или допущенными в программе ошибками. Ошибку можно сбросить только после устранения вызвавшей ее причины.

## Индикация ошибок

Состояние	Дисплей
<p><b>Привод указывает на наличие ошибки.</b></p> <p>На встроенной клавиатуре присутствуют следующие визуальные указания на наличие ошибки.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мигает номер ошибки</li> <li>• Мигает индикатор ошибки</li> </ul> <p>Чтобы получить доступ к функциям встроенной клавиатуры, нажмите клавишу отмены.</p>	 <p>The diagram shows a control panel with a digital display showing 'F005'. Above the display are indicators for 'RUN', 'FWD', 'REV', 'PROGRAM', and 'FAULT'. To the right are 'VOLTS', 'AMPS', and 'HERTZ' indicators. Below the display are several buttons: 'Esc', 'Sel', a triangle up, a triangle down, and a left arrow. At the bottom are a rotary knob, a vertical bar button, a curved arrow button, and a square button.</p>

## Ручной сброс ошибок

Действие	Клавиша (клавиши)
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нажмите клавишу отмены для подтверждения ошибки. Информация об ошибке исчезнет и появится доступ к функциям встроенной клавиатуры. Используйте параметр d007 [Код неисправности 1] для просмотра последней информации об ошибках.</li> <li>2. Определите состояние, которое вызвало ошибку. Ошибку можно сбросить только после устранения вызвавшей ее причины. См. Табл. 4.A.</li> <li>3. После выполнения корректирующего действия сбросьте ошибку одним из следующих способов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Нажмите клавишу останова, если для параметра P037 [Режим останова] установлено значение от "0" до "3".</li> <li>• Выключите питание привода, а затем снова включите его.</li> <li>• Установите для параметра A100 [Сброс ошибок] значение "1" или "2".</li> <li>• Отключите и снова подключите цифровой вход, если для параметра A051 - A054 [Выбор цифр. вх. x] установлено значение 7 "Сброс ошибок".</li> </ul> </li> </ol>	 <p>The diagram shows two buttons: an 'Esc' button and a square stop button.</p>

## Автоматический сброс ошибок

Параметр / действие
<p><b>Сброс ошибки типа 1 и перезапуск привода.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите для параметра A092 [Число попыт. перезап.] ненулевое значение.</li> <li>2. Установите для параметра A093 [Задержка перезап.] ненулевое значение.</li> </ol> <p><b>Сброс ошибки "Повышенное напряжение", "Пониженное напряжение" или "Перегрев радиатора" без перезапуска привода.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Установите для параметра A092 [Число попыт. перезап.] ненулевое значение.</li> <li>2. Установите для параметра A093 [Задержка перезап.] значение "0".</li> </ol>

## Автоматический перезапуск (сброс/запуск)

Функция автоматического перезапуска предоставляет приводу возможность автоматически выполнять сброс ошибки с последующей попыткой запуска без вмешательства пользователя или приложения. Этим обеспечивается работа в удаленном режиме или без вмешательства оператора. Сброс может выполняться только для определенных ошибок. Некоторые ошибки (тип 2), указывающие на неисправность компонентов привода, сбросить нельзя.

Данной функцией следует пользоваться осторожно, так как на основании заданной пользователем программы привод делает попытку подать собственную команду запуска.

## Описание ошибок

Табл. 4.A Типы ошибок, их описание и действия по устранению

№	Ошибка	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действие
F2	Вспомогательный вход	①	Вспомогательный вход разблокирован.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте правильность подключения кабелей.</li> <li>2. Убедитесь, что при программировании взаимодействий не была допущена заведомая ошибка.</li> </ol>
F3	Отсутствие питания	②	Напряжение шины постоянного тока меньше 85% номинального.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что на входящей линии переменного тока присутствует напряжение и оно не занижено.</li> <li>2. Проверьте входные предохранители.</li> </ol>
F4	Пониженное напряжение	①	Напряжение шины постоянного тока упало ниже минимального значения.	Убедитесь, что на входящей линии переменного тока присутствует напряжение и оно не занижено.
F5	Повышенное напряжение	①	Напряжение шины постоянного тока превысило максимальное значение.	Убедитесь, что на входящей линии переменного тока отсутствует повышенное напряжение и все переходные процессы завершились. Повышенное напряжение шины также может быть вызвано рекуперацией в сеть энергии от двигателя. Увеличьте время торможения или установите оборудование для динамического торможения.
F6	Двигатель заторможен	①	Привод не может запустить двигатель.	Увеличьте значения параметров <a href="#">P039</a> - <a href="#">A067</a> [Время разгона x] или уменьшите нагрузку настолько, чтобы выходной ток привода не превышал заданного в параметре <a href="#">A089</a> [Токоограничение 1] значения.

#### 4-4 Поиск неисправностей

№	Ошибка	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действие
F7	Перегрузка двигателя	①	Произошла внутренняя электрическая перегрузка.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нагрузка двигателя слишком велика. Уменьшите нагрузку настолько, чтобы выходной ток привода не превышал заданного в параметре <a href="#">P033</a> [Ток перегруза дв-ля] значения.</li> <li>2. Проверьте значение параметра <a href="#">A084</a> [Выбор форсировки].</li> </ol>
F8	Перегрев радиатора	①	Температура радиатора превысила заданное значение.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Убедитесь, что ребра радиатора не заблокированы и не загрязнены. Убедитесь, что температура окружающей среды не превышает 40°C (104°F) для установок IP 30/ NEMA 1/UL тип 1 и 50°C (122°F) для установок IP20/открытого исполнения.</li> <li>2. Проверьте вентилятор.</li> </ol>
F12	Аппаратная перегрузка по току	②	Выходной ток привода превысил значение, ограничиваемое аппаратными компонентами.	Проверьте правильность программирования. Проверьте наличие повышенной нагрузки, неправильной настройки параметра <a href="#">A084</a> [Выбор форсировки], высокого значения заданного напряжения динамического торможения и других причин повышенного значения тока.
F13	Короткое замыкание на землю	②	Обнаружено замыкание на землю одной или нескольких выходных клемм привода.	Проверьте идущие к приводу внешние кабели и кабели двигателя на предмет замыкания на землю.
F29	Потеря аналогового входа	①	Аналоговый вход настроен на переход в состояние ошибки при потере сигнала. Сигнал был потерян. Настраивается параметром <a href="#">A122</a> [Потеря аналог. вх.].	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте значения параметров.</li> <li>2. Выполните проверку на наличие обрывов и слабых соединений в местах подключения входных кабелей.</li> </ol>

<sup>(1)</sup> Описание всех типов ошибок см. на [стр. 4-1](#).

№	Ошибка	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действие
F33	Попытка автоматического перезапуска	②	Предпринятые приводом попытки сброса ошибки и продолжения работы оканчивались неудачей столько раз, сколько было задано в параметре <a href="#">A092</a> [Число попыт. перезап.].	Устраните причину ошибки и выполните сброс вручную.
F38	Короткое замыкание на землю фазы U	②	Между приводом и двигателем обнаружено замыкание данной фазы на землю.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабели от привода к двигателю.</li> <li>2. Проверьте двигатель на наличие заземленной фазы.</li> <li>3. Если сбросить ошибку невозможно, замените привод.</li> </ol>
F39	Короткое замыкание на землю фазы V			
F40	Короткое замыкание на землю фазы W			
F41	Короткое замыкание фаз UV			
F42	Короткое замыкание фаз UW	②	Между этими двумя выходными клеммами обнаружен чрезмерный ток.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проверьте кабели выходных клемм привода и кабели двигателя на предмет короткого замыкания.</li> <li>2. Если сбросить ошибку невозможно, замените привод.</li> </ol>
F43	Короткое замыкание фаз VW			
F48	Использованы значения по умолчанию			
F63	Программная перегрузка по току	①	Превышено запрограммированное значение параметра <a href="#">A098</a> [Прогр. откл. тока].	Проверьте требования к нагрузке и значение параметра <a href="#">A098</a> [Прогр. откл. тока].
F64	Перегрузка привода	②	Номинальная мощность привода превышена: 150% от номинала в течение 1 минуты или 200% от номинала в течение 3 секунд.	Уменьшите нагрузку или увеличьте время разгона.
F70	Блок питания	②	Обнаружена ошибка питания привода.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание привода, а затем снова включите его.</li> <li>2. Если сбросить ошибку невозможно, замените привод.</li> </ol>

№	Ошибка	Тип <sup>(1)</sup>	Описание	Действие
F71	Потеря сети		Возникла ошибка в коммуникационной сети.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание привода, а затем снова включите его.</li> <li>2. Проверьте коммуникационные кабели.</li> <li>3. Проверьте настройку сетевого адаптера.</li> <li>4. Проверьте состояние внешней сети.</li> </ol>
F80	Автонастройка SVC		Произошла ошибка функции автонастройки или она отменена пользователем.	Запустите процедуру повторно.
F81	Потеря связи	②	Прекратилось взаимодействие с портом RS485 (DSI).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Если адаптер не отключался намеренно, проверьте соединение с портом. При необходимости замените кабель, расширитель порта, адаптеры или весь привод.</li> <li>2. Проверьте правильность подключения.</li> <li>3. Адаптер был намеренно отключен.</li> <li>4. Выполните отключение с помощью параметра <a href="#">A105</a> [Действ. при потере св.].</li> </ol>
F100	Контрольная сумма параметра	②	Считанное значение контрольной суммы не соответствует расчетному значению.	Установите для параметра <a href="#">P041</a> [Возвр. к завод. уставкам] значение 1 "Восст. зав. зн."
F122	Сбой платы ввода/вывода	②	Обнаружена ошибка ввода/вывода и управления привода.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите питание привода, а затем снова включите его.</li> <li>2. Если сбросить ошибку невозможно, замените привод.</li> </ol>

<sup>(1)</sup> Описание всех типов ошибок см. на [стр. 4-1](#).

## Основные признаки неисправностей и способы устранения

### Двигатель не запускается.

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
Отсутствует подаваемое на двигатель выходное напряжение.	Нет	<p>Проверьте цепь питания.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте напряжение питания.</li> <li>Проверьте все предохранители и разъемы.</li> </ul> <p>Проверьте двигатель.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь в правильности подключения двигателя.</li> </ul> <p>Проверьте входные сигналы управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что имеется сигнал запуска. При использовании двухпроводного управления убедитесь, что активен либо только сигнал хода вперед, либо только сигнал реверса.</li> <li>Убедитесь, что клемма В/В 01 активна.</li> <li>Убедитесь, что параметр <a href="#">P036</a> [Источник запуска] соответствует используемой конфигурации.</li> <li>Убедитесь, что параметр <a href="#">A095</a> [Запрет реверса] не конфликтует с направлением движения.</li> </ul>
Неправильная настройка форсирования при начальной наладке.	Нет	<p>Установите для параметра <a href="#">A084</a> [Выбор форсировки] значение 2 "35,0, ПерМ".</p>
В приводе возникла ошибка	Мигающий красный индикатор состояния	<p>Сбросьте ошибку.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите клавишу останова.</li> <li>Выключите питание привода, а затем снова включите его.</li> <li>Установите для параметра <a href="#">A100</a> [Сброс ошибок] значение 1 "Сброс ошибок".</li> <li>Отключите и снова подключите цифровой вход, если для параметра <a href="#">A051</a> - <a href="#">A054</a> [Выбор цифр. вх. x] установлено значение 7 "Сброс ошибок".</li> </ul>

### Привод не запускается от входных сигналов запуска и работы, подаваемых на клеммный блок.

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
В приводе возникла ошибка	Мигающий красный индикатор состояния	Сбросьте ошибку. <ul style="list-style-type: none"> <li>Нажмите клавишу останова.</li> <li>Выключите питание привода, а затем снова включите его.</li> <li>Установите для параметра <a href="#">A100</a> [Сброс ошибок] значение 1 "Сброс ошибок".</li> <li>Отключите и снова подключите цифровой вход, если для параметра <a href="#">A051</a> - <a href="#">A054</a> [Выбор цифр. вх. x] установлено значение 7 "Сброс ошибок".</li> </ul>
Неправильное программирование. <ul style="list-style-type: none"> <li>Для параметра <a href="#">P036</a> [Источник запуска] установлено значение 0 "Клавиатура" или значение 5 "Порт RS485 (DSI)".</li> <li>Для параметра <a href="#">A051</a> - <a href="#">A054</a> [Выбор цифр. вх. x] установлено значение 5 "Локальн." и данный вход активен.</li> </ul>	Нет	Проверьте значения параметров.
Неправильное подключение входов. Примеры схем соединения см. на стр. <a href="#">1-20</a> . <ul style="list-style-type: none"> <li>Для двухпроводного управления необходим вход для хода вперед, реверса или толчка.</li> <li>Для трехпроводного управления необходимы входы запуска и останова.</li> <li>Вход останова требуется всегда.</li> </ul>	Нет	Правильно подсоедините входные кабели и/или установите перемычку.
Неправильная установка режима приемника/источника на двухпозиционном переключателе.	Нет	Установите переключатель в положение, соответствующее схеме соединения.

### Привод не запускается со встроенной клавиатуры.

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
Встроенная клавиатура не включена.	Не горит зеленый индикатор над клавишей запуска.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Установите для параметра <a href="#">P036</a> [Источник запуска] значение 0 "Клавиатура".</li> <li>Установите для параметра <a href="#">A051</a> - <a href="#">A054</a> [Выбор цифр. вх. x] значение 5 "Локальн." и активируйте этот вход.</li> </ul>
Отсутствует входной сигнал с клеммы В/В 01 "Останов".	Нет	Правильно подсоедините входные кабели и/или установите перемычку.



**Привод не реагирует на изменение сигнала задания скорости.**

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
Не поступает сигнал от источника задания скорости.	Индикатор работы привода горит, но выходная частота равна 0 Гц.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, правильно ли задан источник в параметре <a href="#">d012</a> [Источник команд].</li> <li>• Если источником является аналоговый вход, проверьте подключение кабелей или убедитесь в наличии сигнала с помощью измерительного прибора.</li> <li>• Убедитесь, что в параметре <a href="#">d002</a> [Заданная частота] указано правильное значение.</li> </ul>
Был выбран неверный источник задания через удаленное устройство или цифровые входы.	Нет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, правильно ли задан источник в параметре <a href="#">d012</a> [Источник команд].</li> <li>• Проверьте параметр <a href="#">d014</a> [Сост. цифр. входов], чтобы просмотреть, являются ли выбранные входы альтернативным источником задания. Проверьте значение параметра <a href="#">A051</a> - <a href="#">A054</a> [Выбор цифр. вх. x].</li> <li>• Проверьте установленный в параметре <a href="#">P038</a> [Заданная скорость] источник задания скорости. При необходимости измените это значение.</li> <li>• Ознакомьтесь со схемой управления заданной скоростью на <a href="#">стр. 1-26</a>.</li> </ul>

**Двигатель и/или привод не могут разогнаться до заданной скорости.**

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
Слишком велико время разгона.	Нет	Перепрограммируйте параметр <a href="#">P039</a> [Время разгона 1] или <a href="#">A067</a> [Время разгона 2].
Чрезмерная нагрузка или слишком малое время разгона вызывают токоограничение привода, его замедление или прекращение разгона.	Нет	<p>Сравните значение параметра <a href="#">d003</a> [Выходной ток] со значением параметра <a href="#">A089</a> [Токоограничение 1].</p> <p>Уменьшите нагрузку или перепрограммируйте параметр <a href="#">P039</a> [Время разгона 1] или <a href="#">A067</a> [Время разгона 2].</p> <p>Убедитесь в правильности настройки параметра <a href="#">A084</a> [Выбор форсировки].</p>

Некорректный источник задания скорости или неприемлемое значение сигнала задания.	Нет	Проверьте значение параметра <a href="#">d002</a> [Заданная частота]. Проверьте правильность установки сигнала скорости в параметре <a href="#">d012</a> [Источник команд].
Запрограммированные значения не допускают увеличения выходной частоты привода выше заданного предела.	Нет	Проверьте значение параметра <a href="#">P035</a> [Макс. частота], чтобы убедиться в отсутствии программного ограничения скорости.
Значение момента не соответствует техническим характеристикам двигателя.	Нет	Установите для параметра <a href="#">A126</a> [Ном. ток дв-ля] значение, соответствующее указанному на паспортной табличке двигателя току при полной нагрузке. Выполните с помощью параметра <a href="#">A127</a> [Автонастройка] процедуру "Статич. настр." или "Настр.при вращ.". Установите для параметра <a href="#">A125</a> [Реж. выработки мом.] значение 0 "U/f".

#### Нестабильная работа двигателя.

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
Неверно введены данные двигателя.	Нет	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Правильно введите данные с паспортной таблички в параметрах <a href="#">P031</a>, <a href="#">P032</a> и <a href="#">P033</a>.</li> <li>2. Включите параметр <a href="#">A097</a> [Компенсация].</li> <li>3. Уменьшите степень форсировки с помощью параметра <a href="#">A084</a> [Выбор форсировки].</li> </ol>

#### Привод не может реверсировать двигатель.

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
Для управления реверсом не выбран цифровой вход.	Нет	Проверьте значение параметра [Выбор цифр. вх. x] ( <a href="#">См. стр. 3-16</a> ). Выберите соответствующий вход и запрограммируйте его для режима реверса.
Неправильное подключение цифрового входа.	Нет	Проверьте входные кабели. ( <a href="#">См. стр. 1-18</a> )
Неверная очередность фаз двигателя для реверса.	Нет	Поменяйте местами две фазы двигателя.
Реверс отключен.	Нет	Проверьте значение параметра <a href="#">A095</a> [Запрет реверса].

**Привод не включается.**

Причина (причины)	Индикация	Корректирующее действие
На привод не подается питание.	Нет	Проверьте цепь питания. <ul style="list-style-type: none"><li>• Проверьте напряжение питания.</li><li>• Проверьте все предохранители и разъемы.</li></ul>
Между клеммами В/В Р2 и Р1 не установлена перемычка и/или к шине не подключен дроссель постоянного тока.	Нет	Установите перемычку или подключите дроссель постоянного тока.