

Глава 7. Устранение неполадок и техническое обслуживание.

7.1 Устранение неполадок

7.1.1 Фиксация и обработка неполадок

При выходе преобразователя частоты из строя на панели управления появится экран сигнализации о неисправности, и одновременно сработает реле неисправности, преобразователь частоты прекратит работу, а двигатель остановится.

После возникновения сигнала неисправности подробно запишите параметры и факторы, приведшие к возникновению неисправности и обратитесь к Таблице 7.1 для определения и устранения неисправности.

Таблица 7.1 Неисправности и методы устранения

Наименование	Код	Возможная причина	Способ устранения
Защита преобразователя частоты	Err 01	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выходная цепь преобразователя частоты закорочена. 2. Кабель двигателя слишком длинный. 3. Модуль перегрелся. 4. Обрыв внутренних цепей инвертора 5. Основная плата управления неисправна. 6. Плата драйвера неисправна. 7. Силовой модуль преобразователя частоты неисправен. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить периферийные неисправности 2. Установите реактор или выходной фильтр. 3. Проверьте, не заблокирован ли воздуховод и правильно ли работает вентилятор. 4. Подключите все кабели 5. Обратитесь за технической поддержкой. 6. Обратитесь за технической поддержкой. 7. Обратитесь за технической поддержкой.
Перегрузка по току в режиме разгона	Err 02	<ol style="list-style-type: none"> 1. В выходной цепи преобразователя частоты имеется короткое замыкание (межфазное или на землю). 2. Векторный режим управления без автонстройки параметров двигателя. 3. Время разгона слишком короткое. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить периферийные неисправности 2. Выполните автонстройку параметров двигателя. 3. Увеличьте время разгона. 4. Отрегулируйте момент или кривую V/F вручную. 5. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Ручное увеличение крутящего момента или кривая V/F не подходит для нагрузки. 5. Низкое напряжение 6. Запуск вращающегося двигателя 7. Резкое увеличение нагрузки при ускорении. 8. Мощность преобразователя выбрана неверно 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Выберите режим отслеживания скорости или дождитесь остановки двигателя. 7. Устраните причину возрастания нагрузки 8. Выберите преобразователь частоты большей номинальной мощностью
Перегрузка по току в режиме замедления	Err 03	<ol style="list-style-type: none"> 1. В выходной цепи преобразователя частоты имеется короткое замыкание (межфазное или на землю) 2. Векторный режим управления без автонстройки параметров двигателя. 3. Время замедления слишком короткое. 4. Низкое напряжение 5. Резкое увеличение нагрузки при торможении. 6. Тормозной модуль и тормозной резистор не установлены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить периферийные неисправности 2. Выполните автонстройку параметров двигателя. 3. Увеличьте время торможения. 4. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 5. Устраните причину возрастания нагрузки 6. Установите тормозной модуль и резистор.
Перегрузка по току в режиме с постоянной скоростью	Err 04	<ol style="list-style-type: none"> 1. В выходной цепи преобразователя частоты имеется короткое замыкание (межфазное или на землю) 2. Режим управления векторный без автонстройки параметров двигателя. 3. Низкое напряжение 4. Резкое увеличение нагрузки. 5. Мощность преобразователя выбрана неверно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Устранить периферийные неисправности 2. Выполните автонстройку параметров двигателя. 3. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 4. Устраните причину возрастания нагрузки 5. Выберите преобразователь частоты большей номинальной мощностью

Наименование	Код	Возможная причина	Способ устранения
Перенапряжение в режиме разгона	Err 05	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное напряжение слишком высокое. 2. Двигатель разгоняется за счет воздействия со стороны механизма. 3. Время разгона слишком короткое. 4. Тормозной модуль и тормозной резистор не установлены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 2. Устраните причину механического разгона двигателя, установите тормозной резистор. 3. Увеличьте время разгона. 4. Установите тормозной блок и резистор.
Перенапряжение в режиме замедления	Err 06	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное напряжение слишком высокое. 2. Двигатель разгоняется за счет воздействия со стороны механизма. 3. Время замедления слишком короткое. 4. Тормозной модуль и тормозной резистор не установлены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 2. Устраните причину механического разгона двигателя, установите тормозной резистор. 3. Увеличьте время разгона. 4. Установите тормозной блок и резистор.
Перенапряжение в режиме с постоянной скоростью	Err 07	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное напряжение слишком высокое. 2. Двигатель разгоняется за счет воздействия со стороны механизма. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 2. Устраните причину механического разгона двигателя, установите тормозной резистор.
Сбой питания цепей управления	Err 08	<ol style="list-style-type: none"> 1. Входное напряжение вне номинального диапазона. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона
Пониженное напряжение	Err 09	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кратковременное отключение электроэнергии. 2. Входное напряжение преобразователя частоты вне номинального диапазона. 3. Ненормальное напряжение на силовых шинах. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сброс неисправности 2. Отрегулируйте напряжение до номинального диапазона. 3. Обратитесь за технической поддержкой. 4. Обратитесь за технической поддержкой. 5. Обратитесь за технической поддержкой.

		<ol style="list-style-type: none"> 4. Выпрямительный мост и буферный резистор неисправны. 5. Плата драйвера неисправна. 6. Панель управления неисправна. 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Обратитесь за технической поддержкой.
Перегрузка преобразователя частоты	Err 10	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нагрузка превышает номинальную или двигатель заблокирован. 2. Мощность преобразователя выбрана неверно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите нагрузку, проверьте состояние двигателя и механизма 2. Выберите преобразователь частоты большей номинальной мощностью
Перегрузка двигателя	Err 11	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неверная настройка параметра защиты двигателя P9-01. 2. Нагрузка превышает номинальную или двигатель заблокирован. 3. Мощность преобразователя выбрана неверно 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Отрегулируйте параметр защиты двигателя 2. Уменьшите нагрузку, проверьте состояние двигателя и механизма 3. Выберите преобразователь частоты большей номинальной мощностью
Потеря фазы питающего напряжения	Err 12	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбой в силовой питающей цепи 2. Плата драйвера неисправна. 3. Неисправность платы защиты от перенапряжений 4. Основная плата управления неисправна 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и устраните неисправность в питающей цепи. 2. Обратитесь за технической поддержкой. 3. Обратитесь за технической поддержкой. 4. Обратитесь за технической поддержкой.
Потеря выходной фазы	Err 13	<ol style="list-style-type: none"> 1. Неисправность в силовой цепи двигателя 2. Несимметрия на выходе преобразователя частоты при работающем двигателе. 3. Плата драйвера неисправна. 4. Исключение модуля 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте и устраните неисправность в силовой цепи двигателя 2. Проверьте исправность обмотки двигателя 3. Обратитесь за технической поддержкой. 4. Обратитесь за технической поддержкой.

Наименование	Код	Возможная причина	Способ устранения
Перегрев модуля	Err 14	<ol style="list-style-type: none"> 1. Температура окружающей среды слишком высокая. 2. Воздуховод охлаждения заблокирован. 3. Вентилятор поврежден. 4. Термистор модуля поврежден. 5. Силовой модуль преобразователя частоты поврежден. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уменьшите температуру окружающей среды. 2. Очистите воздуховод. 3. Замените вентилятор. 4. Замените термистор. 5. Замените силовой модуль преобразователя частоты.
Неисправность внешнего устройства	Err 15	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сигнал о неисправности с многофункционального дискретного входа X 2. Сигнал о неисправности от функции виртуального ввода-вывода 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операция сброса 2. Операция сброса
Сбой связи	Err 16	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сбой в работе устройства верхнего уровня 2. Линия связи неисправна. 3. Резерв 4. Неверная настройка группы параметров связи PD. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте устройство верхнего уровня 2. Проверьте кабель связи. 3. Правильно установите тип карты расширения связи. 4. Правильно установите параметры связи.
Ошибка измерения тока	Err 18	<ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте исправность датчика Холла. 2. Плата драйвера неисправна. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Заменить датчик Холла 2. Замените плату драйвера.
Ошибка настройки параметров двигателя	Err 19	<ol style="list-style-type: none"> 1. Параметры двигателя установлены не согласно паспортной табличке. 2. Время автонастройки параметров двигателя истекло. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Правильно установите параметры двигателя согласно паспортной табличке. 2. Проверьте исправность кабеля двигателя.
Ошибка чтения/записи ПЗУ	Err 21	<ol style="list-style-type: none"> 1. Микросхема ПЗУ повреждена. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените главную плату управления.

Аппаратный сбой преобразователя частоты	Err 22	<ol style="list-style-type: none"> 1. Перенапряжение 2. Перегрузка по току 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Следуйте рекомендациям для ошибок, связанных с перенапряжением 2. Следуйте рекомендациям для ошибок, связанных с перегрузкой по току.
Замыкание на землю	Err 23	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замыкание на землю в двигателе 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Замените кабель двигателя или двигатель.
Совокупное время работы достигло неисправности	Err 26	<ol style="list-style-type: none"> 1. Совокупное время работы достигает установленного значения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте функцию инициализации параметров, чтобы очистить информацию о записи.
Ошибка, определяемая пользователем 1	Err 27	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сигнал о неисправности 1, определяемой пользователем, с многофункционального дискретного входа X 2. Сигнал о неисправности 1, определяемой пользователем, от функции виртуального ввода-вывода 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операция сброса 2. Операция сброса
Ошибка, определяемая пользователем 2	Err 28	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сигнал о неисправности 1, определяемой пользователем, с многофункционального дискретного входа X 2. Сигнал о неисправности 1, определяемой пользователем, от функции виртуального ввода-вывода 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операция сброса 2. Операция сброса1. Reset operation 2. Reset operation
Совокупное время включенного состояния достигло неисправности	Err 29	<ol style="list-style-type: none"> 1. Совокупное время включенного состояния достигает установленного значения. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Используйте функцию инициализации параметров, чтобы очистить информацию о записи.

Наименование	Код	Возможная причина	Способ устранения
Сброс нагрузки	Err 30	1. Рабочий ток преобразователя частоты меньше установленного параметром P9-64.	1. Убедитесь, что нагрузка отключена или настройки параметров P9-64 и P9-65 соответствуют фактическим условиям работы механизма.
Потеря обратной связи ПИД-регулятора	Err 31	1. Сигнал обратной связи ПИД-регулятора меньше значения, заданного PA-26.	1. Проверьте сигнал обратной связи ПИД-регулятора или измените значение PA-26.
Многократное срабатывание ограничения тока	Err 40	1. Нагрузка превышает номинальную или двигатель заблокирован. 2. Мощность преобразователя выбрана неверно	1. Уменьшите нагрузку, проверьте состояние двигателя и механизма 2. Выберите преобразователь частоты большей номинальной мощностью
Сбой коммутации на обмотках двигателя	Err 41	1. Изменение в подключении цепей двигателя	1. Проверьте подключение двигателя после остановки
Перегрев двигателя	Err 45	1. Неисправность подключения датчика температуры 2. Температура двигателя слишком высокая.	1. Проверьте подключение датчика температуры и устраните неисправность. 2. Уменьшите несущую частоту или примите другие меры по отводу тепла от двигателя.
Неверное начальное состояние (двигателя)	Err 51	1. Большие отклонения фактических параметров двигателя от заданных.	1. Проверьте правильность установки параметров двигателя, особенно на величину номинального тока
Ращита от "сухого хода"	Err 70	1. Давление воды в контрольной точке ниже установленного значения для функции защиты от "сухого хода" b0-16.	1. Проверьте установленное значение b0-16. 2. Проверьте на повреждение трубопровод 3. Проверьте на повреждение насос

Защита от избыточного давления воды	Err 71	1. Давление воды в контрольной точке выше установленного значения для функции защиты от избыточного давления b0-07.	1. Проверьте установленное значение b0-07 2. Проверьте выпускной клапан 3. Проверьте на повреждение датчик давления.
-------------------------------------	--------	---	--

7.2 Техническое обслуживание

Из-за влияния температуры окружающей среды, влажности, pH, пыли, вибрации и других факторов, а также многих причин, таких как старение и износ компонентов внутри преобразователя частоты, могут возникнуть потенциальные сбои. Поэтому преобразователь частоты необходимо проверять во время хранения и использования и проводить регулярное техническое обслуживание.

- Если преобразователь частоты транспортировался на большие расстояния, перед использованием его необходимо проверить, чтобы убедиться в комплектности компонентов изделия и надежности затяжки винтовых соединений.

- Во время использования преобразователя частоты необходимо регулярно очищать от пыли и проверять внутренние винтовые соединения на предмет ослабления крепления.

Danger

- Только профессионально обученные и уполномоченные квалифицированные специалисты могут обслуживать EFIP-LA7.

- Перед проведением работ обслуживающий персонал должен снять металлические части. Для технического обслуживания необходимо использовать изоляционную одежду и инструменты.

- Внутри EFIP-LA7 во время работы присутствует опасное высокое напряжение.

Перед проверкой и обслуживанием EFIP-LA7 необходимо отключить питание и подождать не менее 10 минут. Убедившись, что индикатор зарядки внутри EFIP-LA7 не горит, а напряжение между клеммами питания (+) и (-) ниже 36 В, крышку EFIP-LA7 можно открыть для проведения работ.