

Код ошибки	Тип ошибки	Возможная причина	Способ устранения
DNE	Ошибка загрузки параметров	1.Обрыв проводов подключаемых к панели управления. 2.Провода слишком длинные и подвержены помехам. 2.Ошибка хранения данных в панели управления.	1.Проверьте провода панели управления и убедитесь, есть ли ошибка. 2.Проверьте оборудование и запросите проведение сервисного обслуживания. 3.Повторно загрузите данные в панель управления. В случае повтора обратитесь в сервисную службу компании Русэлком
LL	Ошибка Электронная недогрузка	ПЧ сообщает о предварительном сигнале по недогрузке, согласно установленным значениям.	Проверьте нагрузку и недогрузку в предупредительной точке.
PoFF	Отключение питания системы	Отключение питания системы или низкое напряжение на шине постоянного тока DC	Проверьте наличие напряжения питающей сети

9.4.Как сбросить ошибку

Сброс можно осуществить с помощью кнопки STOP/RST, цифровой вход или отключить/включить напряжение питания. Когда ошибка сброшена, то можно перезапустить ПЧ и двигатель.

10 ВЕНТИЛЯТОР ОХЛАЖДЕНИЯ

Режим управления вентилятором (Fan control, P08.39).

Эта функция позволяет задать режим работы охлаждающего вентилятора преобразователя частоты. Можно выбрать:

1. Режим управления в зависимости от температуры.
2. Режим постоянной работы, при котором вентилятор включается одновременно с включением питания преобразователя частоты.

Вентилятор имеет минимальную продолжительность 25 000 часов работы. Фактическая продолжительность зависит от использования ПЧ и температуры окружающей среды.

Часы работы можно посмотреть в P07.15 (время работы ПЧ).

Неисправность вентилятора может быть предсказано из-за увеличения шума от подшипников вентилятора. Если ПЧ эксплуатируется в важной части процесса, замена вентилятора рекомендуется после того, как эти симптомы появляются. Вентиляторы для замены доступны в компании Русэлком.



**Прочтите и следуйте указаниям в главе Меры предосторожности.
Игнорирование инструкций может причинить телесные повреждения или смерть, или повреждение оборудования.**

1. Остановите ПЧ и отключите его от источника питания переменного тока и подождите по крайней мере время обозначено на ПЧ.
2. С помощью отвертки поднимите держатель вентилятора немного вверх от передней крышки.
3. Отключите кабель вентилятора.
4. Удалите держатель вентилятора из петли.
5. Установить новый держатель вентилятора, включая вентилятор в обратном порядке.
6. Подключите питание.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Мы рекомендуем регулярно проводить обслуживание, чтобы убедиться в нормальной работе привода и продлить его срок эксплуатации. Периодичность обслуживания указана в таблице ниже.

Таблица 11.1 – Периодичность обслуживания

Периодичность обслуживания	Сервисная операция
По необходимости	Чистка радиатора охлаждения
Регулярно	Проверка моментов затяжки клемм ввода/вывода см. главу 5, таб. 5-2
12 месяцев (если привод хранится)	Зарядка конденсаторов (см. главу 2.4.1)
6 – 24 месяца (в зависимости от условий эксплуатации)	Проверка состояния клемм I/O и силовых клемм Чистка канала охлаждения Проверка состояния вентилятора охлаждения, проверка наличия коррозии на клеммах ввода/вывода, шинах звена постоянного тока и других поверхностях Проверка состояния фильтров дверей при установке привода в шкаф
5 – 7 лет	Замена вентиляторов охлаждения: <ul style="list-style-type: none"> – основного вентилятора – вентилятора охлаждения шкафа
5 – 10 лет	Замена конденсаторов звена постоянного тока

11.1 Зарядка конденсаторов

После длительного времени хранения конденсаторы должны быть заряжены для того, чтобы избежать их повреждения. Время хранения отсчитывается с даты производства.

Время	Принцип работы
Время хранения меньше, чем 1 год	Работа без подзарядки
Время хранения 1-2 года	Подключение к источнику постоянного тока на 1-2 часа
Время хранения 2-3 года	Подключение к источнику постоянного тока на 2-3 часа
Время хранения более 3 лет	Подключение к источнику постоянного тока на 3-4 часа

Ток утечки конденсаторов должен быть ограничен. Лучший способ достичь этого – использовать источник постоянного тока с функцией токоограничения.

- 1) Установите уровень ограничения тока, равный 100..200 мА, исходя из размера привода.
- 2) Подключите источник постоянного тока к клеммам + и - звена постоянного тока или напрямую к клеммам конденсаторов.

3) Затем установите напряжение привода на номинальный уровень ($1,35 * U_{ПИТ}$) и подавайте его на привод в течение одного часа.

Если источник постоянного тока отсутствует и привод находился на хранении более 12 месяцев, проконсультируйтесь с заводом-изготовителем, прежде чем подавать питание.

11.2 Замена электролитических конденсаторов



Прочтите и следуйте указаниям в главе Меры предосторожности. Игнорирование инструкций может причинить телесные повреждения или смерть, или повреждение оборудования.

Замените электролитические конденсаторы, если время работы ПЧ выше 35000 часов. Пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой компании для выполнения данной работы.

12 ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

12.1 Подключение дополнительного оборудования

Ниже приводится схема подключения и описание дополнительного оборудования.






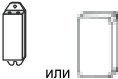


Рис. 12-1. Схема подключения дополнительного оборудования

Примечание:

1. ПЧ имеют встроенный тормозной блок.

Таблица 12-1 Описание дополнительного оборудования

Рисунок	Наименование	Описание
III	Кабели	Устройство для передачи электронных сигналов

Рисунок	Наименование	Описание
	Автоматический выключатель	Предотвращает от поражения электрическим током и обеспечивает защиту кабелей и ПЧ от перегрузки по току при возникновении короткого замыкания.
	Входной реактор	Эти устройство используется для улучшения коэффициента мощности ПЧ и контроль высших гармоник тока.
	Входной фильтр	Контроль электромагнитных помех, созданных ПЧ, пожалуйста, установите рядом с входными клеммами ПЧ.
	DC-дроссель	ПЧ мощностью от 37 кВт могут оснащаться DC-дросселем
 или	Тормозной резистор или тормозной модуль	Уменьшение времени торможения DEC.
	Выходной фильтр	Контроль электромагнитных помех со стороны выхода ПЧ, установите рядом с выходными клеммами ПЧ.
	Выходной реактор	Увеличивает длину кабеля от ПЧ до двигателя, уменьшает броски высокого напряжения высокого напряжения при переключении IGBT ПЧ.

12.2 Реакторы

Большой ток в цепи питания, может привести к повреждению компонентов ПЧ. Применение AC реактора на входной стороне ПЧ позволит предотвратить воздействие кратковременных скачков напряжения питания. AC реактор фильтрует как высокочастотные помехи со стороны сети, так и помехи со стороны ПЧ.

Если расстояние между ПЧ и двигателем более 50 м, то может возникнуть частые срабатывания токовой защиты ПЧ из-за высоких токов утечки на землю под воздействием паразитарных емкостей от длинных кабелей. Во избежание повреждения изоляции двигателя из-за перенапряжения на зажимах, необходимо добавить реактор для компенсации емкостных токов.

Все ПЧ выше 37кВт (включая 37кВт) оснащены внутренним DC –дросселем для улучшения факторов питания и предотвращения ущерба, от высокого входного тока выпрямителей из-за высокой мощности трансформатора. Устройство также может прекратить повреждения выпрямителей, которые вызваны переходными процессами напряжения питания и гармоническими волнами нагрузки.

SIN-фильтр сглаживает высокочастотные составляющие в кривой тока и напряжения возникающие при широтно-импульсной модуляции. Применяются при больших длинах кабелей (свыше 100 м).



Входной реактор



Выходной реактор

Рис. 12-2. Внешний вид входных/выходных реакторов

Таблица 12-2 Выбор входных/выходных реакторов

Тип ПЧ	Входной реактор	Выходной реактор
GD20-0R7G-4	ACL-1R5-4	OCL-1R5-4
GD20-1R5G-4	ACL-1R5-4	OCL-1R5-4
GD20-2R2G-4	ACL-2R2-4	OCL-2R2-4

Примечание:

1. Снижение номинального напряжения входного реактора $2\% \pm 15\%$.
2. После добавления DC-дресселя коэффициент мощности превышает 90%.
3. Снижение номинального напряжения выходного реактора $1\% \pm 15\%$.
4. Вышеуказанные варианты являются дополнительными, и клиент должен указать их при заказе ПЧ.

12.3 Фильтры

ПЧ серии GD20 имеют встроенный ЭМС-фильтр класса C3, который подключен к J10.

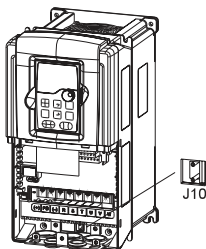


Рис. 12-3. Схема подключения ЭМС-фильтра С3

Входной фильтр уменьшает помехи от ПЧ для окружающего оборудования. Выходной фильтр уменьшает помехи ПЧ, ток утечки в кабелях двигателя.

Мы выпускаем следующие фильтры для ПЧ.

12.4 Код обозначения фильтра при заказе

FLT-P04045L-B

A B C D E F

Рис. 12-4. Код обозначения при заказе

Таблица 12-3 Расшифровка обозначений кода при заказе фильтра

Обозначение символов	Описание
A	FLT: серия фильтра
B	Тип фильтра P: входной фильтр питания ПЧ
C	Напряжение S2:1 фаза 220В AC 04:3-фазы 380В AC
D	3 бит код диапазона тока «015» означает 15А
E	Тип установки L: Общий тип H: Тип высокой производительности
F	Условия использования фильтров A:Первая среда (IEC61800-3:2004) категория C1 (EN61800-3:2004) B: Первая среда (IEC61800-3:2004) категория C2 (EN61800-3:2004) C: Вторая среда (IEC61800-3:2004) категория C3 (EN61800-3:2004)

12.5 Таблица выбора фильтров

Таблица 12-4 Выбор входных/выходных фильтров

Тип ПЧ	Входной фильтр	Выходной фильтр
GD20-0R4G-S2	FLT-PS2010H-B	FLT-L02010H-B
GD20-0R7G-S2		
GD20-1R5G-S2	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B
GD20-2R2G-S2	FLT-P04032L-B	FLT-L04032L-B
GD20-0R7G-4	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD20-1R5G-4	FLT-P04006L-B	FLT-L04006L-B
GD20-2R2G-4	FLT-P04016L-B	FLT-L04016L-B

Примечание:

1. Вход EMI соответствует требованиям C2 после добавления входного фильтра.
2. Вышеуказанные фильтры являются дополнительным оборудованием, и клиент должен указать их при заказе ПЧ

12.6 Системы торможения

12.6.1. Выбор компонентов



ПЧ серии GD20 имеют встроенный тормозной прерыватель.

ПЧ без применения дополнительного тормозного устройства обеспечивает тормозной момент, равный 30% от номинального (торможение постоянным током, торможение магнитным потоком).

Для обеспечения режима торможения с повышенным тормозным моментом (механизмы с большим моментом инерции; технологические процессы, требующие от оборудования высокой динамики и быстрого торможения; привода, при работе которыхвозможен переход двигателя в генераторный режим) используются дополнительные тормозные устройства.

Дополнительное тормозное устройство состоит из встроенного тормозного прерывателя (ТП) и внешнего тормозного резистора

Уместно использовать тормозной резистор, когда двигатель резко тормозит или управляет высокоинерционной нагрузкой.

	<ul style="list-style-type: none"> ● Только квалифицированные электрики допускаются для установки, и работы с ПЧ. ● Следуйте настоящим инструкциям в ходе работы. ● Внимательно прочитайте инструкции к тормозным резисторам перед подключением их к ПЧ. ● Не подключайте тормозной резистор к другим клеммам за исключением PV и (-).
	Подключите тормозной резистор к ПЧ согласно схеме. Неправильное подключение может привести к повреждению ПЧ или других устройств.

ПЧ серии GD20 имеют внутренний тормозной модуль. Пожалуйста, выбирайте сопротивления и мощность тормозных резисторов по фактическому использованию.

12.6.2 Выбор тормозных резисторов

Таблица 12-5 Выбор тормозных резисторов

Модель ПЧ	Тип тормозного модуля	Тормозной резистор для 100% тормозного момента (Ω)	Потребляемая мощность тормозного резистора			Минимальное сопротивление тормозного резистора (Ω)
			10% торможения	50% торможения	80% торможения	
GD20-0R4G-S2	Встроенный модуль торможения	361	0,06	0,30	0,48	42
GD20-0R7G-S2		192	0,11	0,56	0,90	42
GD20-1R5G-S2		96	0,23	1,10	1,80	30
GD20-2R2G-S2		65	0,33	1,70	2,64	21
GD20-0R7G-4		653	0,11	0,56	0,90	100
GD20-1R5G-4		326	0,23	1,13	1,80	100
GD20-2R2G-4		222	0,33	1,65	2,64	54


Примечание:

Выбирайте тормозные резисторы по данным нашей компании.

Тормозной резистор может увеличить тормозной момент ПЧ. Мощность резистора в приведенной выше таблице предназначена на тормозной момент 100% и 10% коэффициента использования.

12.6.3 Размещение тормозных резисторов

Установить резисторы в вентилируемом месте на негорючем основании.


	<p>Материалы вблизи тормозного резистора должны быть негорючими.</p> <p>На поверхности резистора высокая температура.</p> <p>Установите защитный кожух с отверстиями для защиты от прикосновения к горячей поверхности.</p>
--	---

12.6.4 Выбор кабелей для тормозных резисторов


Используйте экранированный кабель, для подключения резистора.

12.6.5 Установка тормозных резисторов

Установить все резисторы в прохладном, вентилируемом месте.

	<p>Материалы вблизи тормозных резисторов должны быть негорючими. Высокая температура поверхности резистора. Воздух поступающего от резисторов имеет сотни градусов Цельсия. Защищать резистор от контакта.</p>
--	--

Установка тормозного резистора:

	<p>Для ПЧ от 30 кВт (включая 30 кВт) требуется только внешние тормозные резисторы. РВ и (+) являются клеммами для подключения тормозных резисторов.</p>
--	---

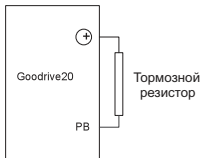




Рис. 12-3. Схема подключения тормозного резистора

	<p>Никогда не используйте тормозной резистор с сопротивлением ниже минимального значения, указанного для конкретного ПЧ.</p>
	<p>Увеличьте мощность тормозного резистора при частых торможениях (соотношение коэффициента использования более чем на 10%).</p>

12.7 Опции для ПЧ

Таблица 12-5 Опции для ПЧ

No.	Опция	Описание	Рисунок
1	Пластины для фланцевого монтажа	Для фланцевого монтажа ПЧ 1,5 – 30кВт Не подходит для ПЧ от 37– 200кВт	
2	Комплект для установки на дверь	Комплект для установки на дверь внешней панели управления.	
3	Внешняя текстовая панель управления	Поддержка нескольких языков, параметры копирования, дисплей высокой четкости и установки измерение совместим со светодиодной панелью управления.	