



# **Описание специализированной крановой версии прошивки для преобразователя частоты HD50-TC**

**(версия 1.1 от 04.03.2021)**

## 1. Краткое содержание

Компания Shenzhen Hpmont Technology Co., Ltd внесла соответствующие изменения в программное обеспечение и конструкцию преобразователя частоты HD50, в соответствии с особыми требованиями к электроприводу грузоподъемных механизмов.

Для корректной работы с преобразователем, помимо данной инструкции обязательно ознакомьтесь с полным «Руководством пользователя» на преобразователь частоты HD50.

## 2. Изменения в специальной версии прошивки

В соответствии с требованиями к электроприводу грузоподъемных механизмов в преобразователь частоты HD50-ТС добавлена функция управления механическим тормозом, а также исключены функции ПИД-регулирования, простого ПЛК, функции для текстильной промышленности, контроль фиксированной длины и ряд других функций.

## 3. Настройка параметров

### 3.1 Описание параметров нестандартной крановой прошивки

Параметр	Описание	Диапазон значений	Зав. уст-ка	Изм при вращ.
F00.01	Выбор метода управления двигателем	0: Скалярное V/f без датчика ОС. 1: Резерв. 2: Векторное управление без датчика ОС. 3: Векторное управление с датчиком ОС.	0	x
F00.05	Расширенные функции применения	0: Общего назначения • Логика упр-я тормозом отсутствует, например дв-ль с конусным ротором 1: Подъемные механизмы • Специальная логика для функции подъема	1	x
F00.11	Источник задания команд управления	0: Пульт управления 1: Клеммы дискретных входов 2: Коммуникационный порт SCI	0	x
F00.13	Начальное значение заданной частоты	0.00 – Верх. предел частоты	20.00Гц	o
F03.01	Время разгона 1	0.1 - 6000.0с	Зависит от мощности	o
F03.02	Время торможения 2	0.1 - 6000.0с		o
F06.00	Многоступ. частота 1	0.00 – Верх. предел частоты	50.00Гц	o
F15.00	Функция клеммы DI1	2: Команда «Подъем» 3: Команда «Опускание» 13: Многоступ.частота 1 200: Вход сиг-ла верхнего концевого выключателя	2	x
F15.01	Функция клеммы DI2		3	
F15.02	Функция клеммы DI3		13	
F15.03	Функция клеммы DI4		0	

Параметр	Функция	Диапазон значений	Зав. уст-вка	Изм при вращ.
F15.04	Функция клеммы DI5	201: Вход сигнала нижнего концевого выключателя 202: Вход сигнала верхнего конц. выключателя 203: Вход сигнала нижнего концевого выключателя 204: Обратная связь по контакту тормоза (контактору тормоза) - нормально замкнутый контакт	0	
F15.05	Функция клеммы DI6		0	
F15.06	Функция доп. клеммы DI7		0	
F15.07	Функция доп. клеммы DI8		0	
F15.08	Функция доп. клеммы DI9		0	
F15.09	Функция доп. клеммы DI10		0	
F15.10	Функция доп. клеммы DI11		0	
F15.11	Функция доп. клеммы DI12		0	
F15.18	Функция клеммы DO1	2: В работе 200: Сиг управления тормозом 202: Верх. предел достигнут 203: Ниж. предел достигнут 204: Верх. предел достигнут 205: Ниж. предел достигнут 206: Ошибка упр. тормозом	2	×
F15.19	Функция клеммы DO2		0	
F15.20	Функция клеммы RLY1		200	
F15.21	Функция доп. клеммы RLY2		0	
F15.22	Функция доп. клеммы RLY3		0	
F15.23	Функция доп. клеммы RLY4		0	
F24.00	Стартовая частота	0 - мин (F24.04,F24.09)	0.50Гц	×
F24.01	Задержка при старте	0.00 - 9.99с	0.10с	×
F24.02	Частота снятия мех. тормоза при подъеме	F24.00 - F24.04	2.00Гц	×
F24.03	Ток снятия мех. тормоза при подъеме	0.0 - 100.0% (Ном. ток двигателя)	20.0%	×
F24.04	Частота задержки снятия тормоза при подъеме	F24.02 - 20.00Гц	3.00Гц	×
F24.05	Задержка снятия мех. тормоза при подъеме	0.00 - 9.99с	0.30с	×
F24.06	Частота наложения тормоза при подъеме	F24.07 - 20.00Гц	3.00Гц	×
F24.07	Комп. скольжения при подъеме	0.00 - F24.06	2.50Гц	×
F24.08	Задержка комп. скольж. при подъеме	0.00 - 9.99с	0.30с	×
F24.09	Частота снятия тормоза при опускании	F24.00 - F24.11	2.00Гц	×

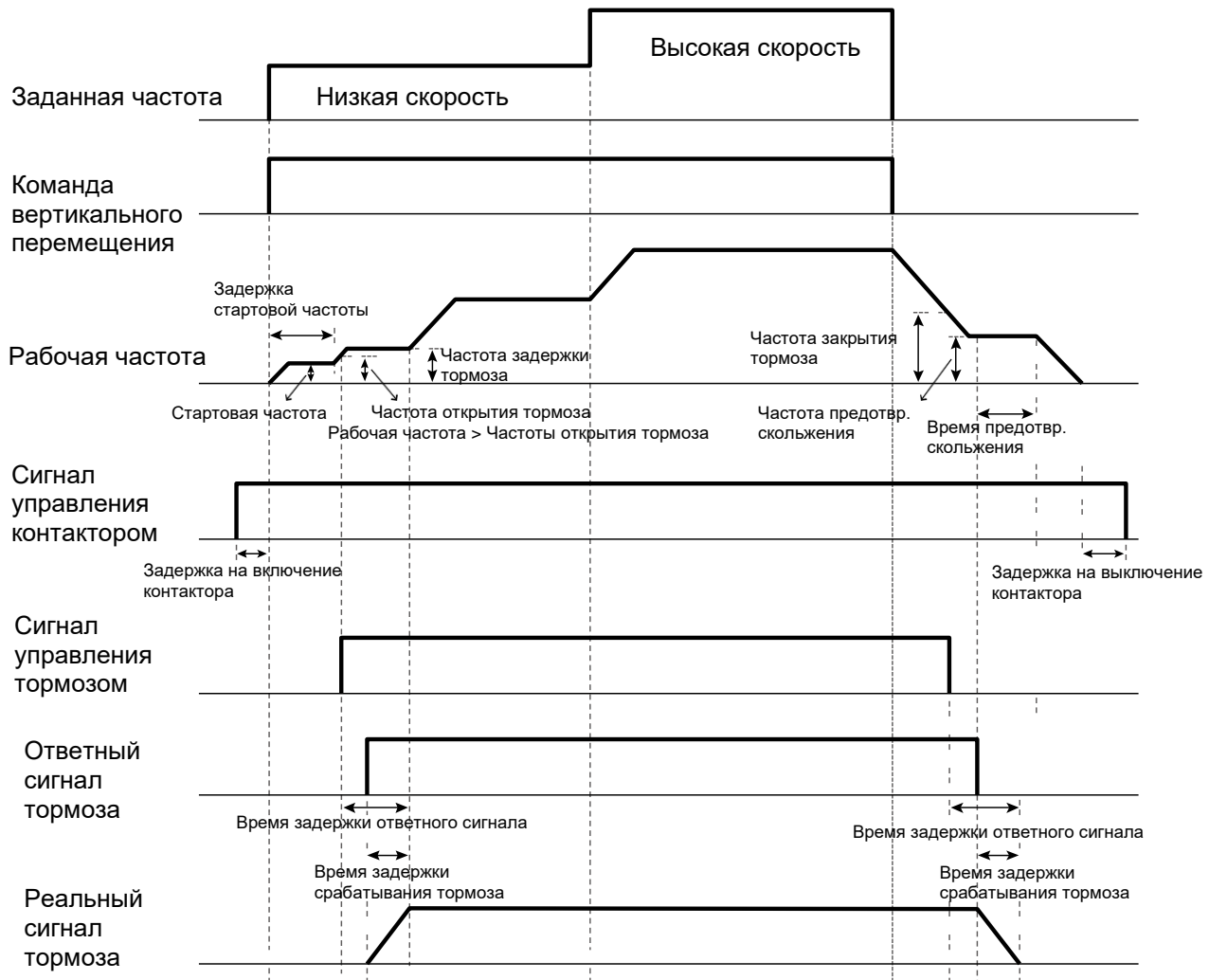
Параметр	Функция	Диапазон значений	Зав. уст-вка	Изм при вращ.
F24.10	Ток снятия тормоза при опускании груза	0.0 - 100.0% (Ном. ток двигателя)	20.0%	×
F24.11	Частота задержки снятия тормоза при опускании	F24.09 - 20.00Гц	3.00Гц	×
F24.12	Задержка снятия тормоза при опускании	0.00 - 9.99с	0.30с	×
F24.13	Частота наложения тормоза при опускании	F24.14 - 20.00Гц	3.00Гц	×
F24.14	Комп. скольжения при опускании	0.00 - F24.13	2.50Гц	×
F24.15	Задержка комп. скольж. при опускании	0.00 - 9.99с	0.30с	×
F24.19	Перезапуск после наложения тормоза.	0: Перезапуск запрещен 1: Разрешен перезапуск после наложения тормоза	0	×
F24.20	Выдержка времени при перезапуске	0.10 - 2.00с	0.50с	×
При F24.19 = 0 запрещен перезапуск при наложении тормоза, закрытом тормозе и неполном останове. Преобразователь не будет реагировать на команду запуска. Он должен полностью остановиться и выдержать время F24.20 при повторной команде запуска (перезапуске).				
F24.23	Контроль обрыва фазы на выходе	0: Обнаружение потери только одной фазы 1: Обнаружение потери всех трех фаз	0	×
F24.24	Частота обнаружения обрыва фазы на выходе	0.00 - 10.00Гц	5.00Гц	○
F24.25	Время обнаружения сигнала обратной связи тормоза	0.00 - 9.99с	0.50с	×
F24.26	Резерв			*
F24.27	Время обнаружения некорректного открытия тормоза	0.00 - 9.99с	1.00с	×
F24.29	Момент отпускания мех. тормоза на подъем	0.0 - 100.0 (Ном. момент двигателя)	0.00%	×
F24.30	Момент отпускания мех тормоза на спуск	0.0 - 100.0 (Ном. момент двигателя)	0.00%	×

Параметр	Функция	Диапазон значений	Зав. уст-вка	Изм при вращ.
F24.34	Выбор команды реверсирования	0: Прямой реверс запрещен во время работы <ul style="list-style-type: none"> <li>При команде на реверс логика тормоза должна быть сначала закрыта, а затем перезапущена в обратном направлении после времени ожидания перезапуска F24.20 после остановки.</li> </ul> 1: Разрешено прямое реверсирование во время работы, но с наложением тормоза. 2: Разрешить прямой реверс во время работы, с переходом частоты через 0 (без наложения тормоза) при переключении в прямом и обратном направлении.	1	×
F24.35	Скачок частоты при реверсе	0.00 - 10.00Гц	2.00Гц	×
F24.36	Изменение частоты вверх/вниз с пульта	0: Разрешено 1: Запрещено	1	×
F25.00	Ослабление магнитного потока	0.0 - 300.0	100.0%	×
F25.01	Оценка нагрузки на валу	0: Выходной ток 1: Выходной момент	1	×
F25.02	Коэф.ослабления троса	0.0 - F25.03 - Уровень момента выбора слабины (момент для поднятия крюка)	10.0%	×
F25.03	Оценка груза	F25.02 - F25.04	40.0%	×
F25.04	Допустимая нагрузка	F25.03 - 100.0	80.0%	×
F25.05	Частота обнаружения легкой нагрузки	Макс (F24.02, F24.09) - F08.03	40.00Гц	×
F25.06	Время обнаружения легкой нагрузки	0.0 - 5.0с	0.5с	×
F25.07	Коррекция подъема	0.0 - 100.0	100.0%	×
F25.08	Коррекция опускания	0.0 - 100.0	100.0%	×
<p>Когда заданная частота преобразователя &gt; номинальной частоты двигателя (F08.03) и низкое намагничивание (F25.00) &gt;100 %, активируется функция высокой скорости при легкой нагрузке. После получения преобразователем команды запуска он работает на частоте обнаружения (F25.05) и поддерживает выходную частоту в течение времени F25.06. В течение времени F25.06 преобразователь автоматически рассчитывает максимально достижимую выходную частоту во время работы в соответствии с оценкой нагрузки (F25.01).  Метод расчета времени обнаружения следующий:</p>				

Параметр	Функция	Диапазон значений	Зав. уст-вка	Property Change
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Когда фактическая нагрузка преобразователя &lt; коэффициента ослабления троса (F25.02) или &gt; максимальной нагрузки (F25.04), максимально допустимая выходная частота преобразователя равна номинальной частоте двигателя (F08.03).</li> <li>• Когда коэффициент ослабления троса (F25.02) &lt; фактическая нагрузка &lt; значение легкой нагрузки (F25.03), максимально допустимая выходная частота преобразователя составляет: ослабление магнитного потока (F25.00) × номинальная частота двигателя.</li> <li>• Когда легкая нагрузка (F25.03) &lt; фактическая нагрузка &lt; макс. нагрузка (F25.04), макс. вых. частота преобразователя является произведением двух значений - результирующая вых. частота преобразователя равна: самая высокая частота × коррекцию подъема (F25.07) или самая высокая частота × коррекцию опускания (F25.08).</li> </ul>			



### 3.2 Диаграмма логики функции управления тормозом



- При старте на подъем, когда частота достигает частоты растормаживания (F24.02), выходной ток достигает заданного тока растормаживания (F24.03), выходной момент достигает заданного момента растормаживания (F24.29), дискретный выход управления тормозом выдает сигнал отпускания тормоза. Когда частота меньше, чем частота наложения тормоза вверх (F24.06), дискретный выход тормоза выдает сигнал закрытия тормоза.
- При старте на опускание, когда частота достигает частоты отпускания тормоза вниз (F24.09), выходной ток достигает уровня отпускания тормоза вниз (F24.10), а выходной момент достигает момента отпускания тормоза вниз (F24.30), дискр. выход тормоза выдает сигнал отпускания тормоза. Когда частота меньше частоты включения нижнего тормоза (F24.13), дискр. выход тормоза выдает сигнал включения тормоза.
- При подъеме, после наезда на верхний концевой выключатель, инвертор тормозится на выбеге, и выдает сигнал закрытия тормоза. В этой ситуации движение вверх заблокировано, вниз – разрешено.
- При опускании, при наезде на нижний концевой выключатель, инвертор тормозится на выбеге, и дискретный выход выдает сигнал закрытия тормоза. В этой ситуации движение вниз заблокировано, но подъем разрешен.
- После наезда на концевой выключатель, инвертор тормозится на выбеге и выдает сигнал на включение тормоза. В это время движение на подъем/опускание заблокировано. Движение можно возобновить только после сброса стартовой команды.

### 3.3 Причины и меры по устранению неисправностей, связанных с логикой работы функции тормоза

Неисправность		Причина	Мера устранения
E0040	Нет ответного сигнала тормоза	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выбор функции входа 204 - вход обратной связи тормоза, или сигнал обратной связи тормоза не подключен</li> <li>Вход обратной связи тормоза подключен к нормально-разомкнутому контакту</li> <li>Неисправен тормозной контактор</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Измените функцию входа 204 или правильно подключите сигнал обратной связи тормоза. Подключите вход к норм. замкнутому контакту тормозного контактора.</li> <li>Проверьте контактор или замените его</li> </ul>
E0042	Ошибка открытия тормоза	<ul style="list-style-type: none"> <li>Значение тока или момента отпускания тормоза слишком велико.</li> <li>Не подключен двигатель.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Уменьшить в соответствии с реальной ситуацией (F24.03, F24.10, F24.29, F24.30) Проверьте подключение двигателя</li> </ul>

#### Другие параметры

Другие функциональные параметры данной версии преобразователя совпадают со стандартной версией HD50. Их описание и настройка представлены в «Руководстве пользователя на преобразователь частоты HD50».