















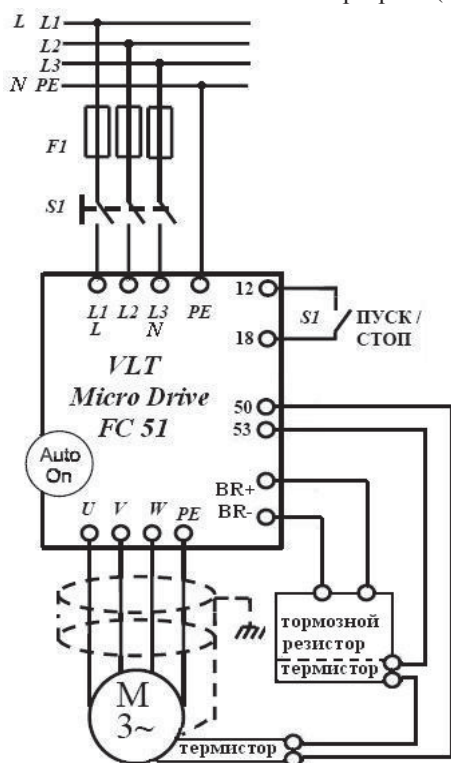






### Работа вентилятора с заданной скоростью вращения, старт по тумблеру

Для динамичного торможения установлен тормозной резистор (мощность ПЧ от 1,5 кВт). Двигатель оснащен защитой от перегрева (термореле), подключенной к аналоговому входу преобразователя



№ пар	Параметр	Требуется установить значение
14-22	Режим работы (сброс параметров на заводские)	[2] <b>Initialisation</b> – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20*	Номинальная мощность	## кВт - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-22*	Номинальное напряжение	## В - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-23*	Номинальная частота	## Гц - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-24*	Номинальный ток	## А - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-25*	Номинальная скорость	## Об/мин - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-29*	Автоматическая адаптация двигателя	[2] <b>Enable AMT</b> - для запуска адаптации установите [2], на пульте «Hand on», по завершении – «Ок» Знач. сбросится [0]
1-90*	Тепловая защита двигателя	[2] <b>Thermistor trip</b> – отключение по термистору
1-93*	Источник термистора	[1] <b>Analog input 53</b> – аналоговый вход (клемма 53)
14-01*	Частота ШИМ	[3] <b>8 кГц</b> - высокая частота снижает шум
2-10*	Функция торможения	[1] <b>Resistor brake</b> – торможение с резистором
2-11*	Сопротивление торм. рез.	## Ом - с шильдика / паспорта тормозного резистора
1-03*	Характеристика момента	[2] <b>Auto Energy Opt.</b> – автоматич. оптимизац. энергопотреб.
4-12	Мин. скорость вращения	[0] Гц - в зависимости от применения (реком. для вентиляторов)
4-14*	Макс. скорость вращения	[50] Гц - рекомендуется установить номинальную скорость
3-41	Время разгона	[8] с - зависит от применения
3-42	Время замедления	[8] с - зависит от применения
3-02	Мин. задание	[0] минимальное задание
3-03	Макс. задание	[50] максимальное задание
3-15*	Источник задания 1	[0] <b>No function</b> – нет
3-16*	Источник задания 2	[0] <b>No function</b> – нет
5-10	Функция цифр. вх. 18	[8] <b>Start</b> – Пуск
3-10.0	Задание	[##] – задание на поддержание в % от 3-03

\* Обязательно введите/проверьте значения этих параметров (значения этих параметров могут отличаться от заводских)

Задание в цифровом виде устанавливается в параметре **3-10.0**

Замкнутый тумблер S1 – сигнал работы

## Задание фиксированных скоростей вращения вала двигателя (от 1 до 8 скоростей по выбору)

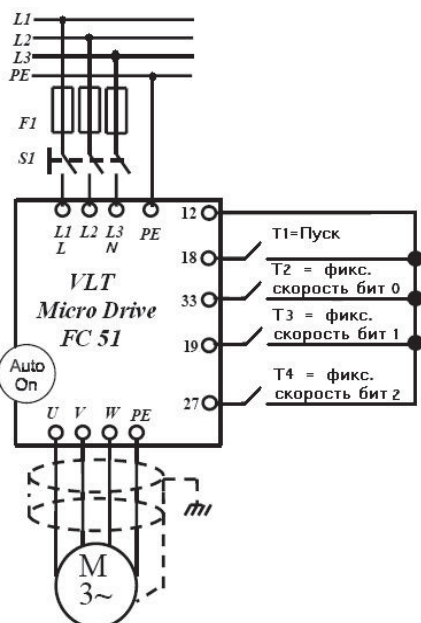


Таблица выбора скоростей

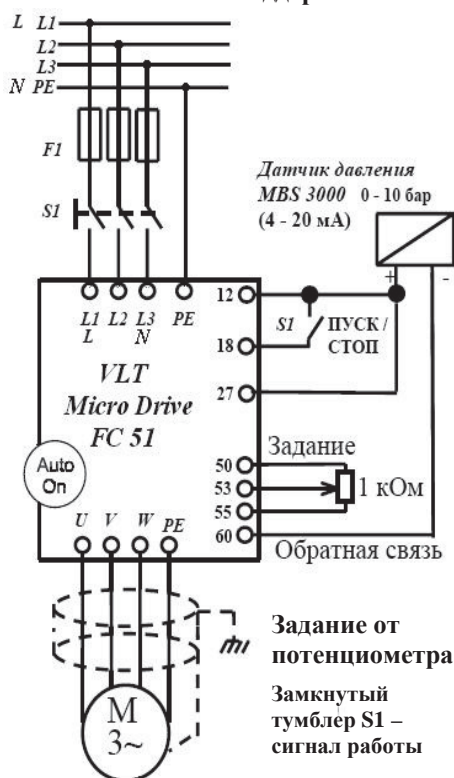
Тумблеры Скорости	T1 Пуск	T4 Бит 2	T3 Бит 1	T2 Бит 0
Стоп	0	любое	любое	любое
3-10.0 Ск-ть 0	1	0	0	0
3-10.1 Ск-ть 1	1	0	0	1
3-10.2 Ск-ть 2	1	0	1	0
3-10.3 Ск-ть 3	1	0	1	1
3-10.4 Ск-ть 4	1	1	0	0
3-10.5 Ск-ть 5	1	1	0	1
3-10.6 Ск-ть 6	1	1	1	0
3-10.7 Ск-ть 7	1	1	1	1

№ пар.	Параметр	Требуется установить значение
14-22	Режим работы (сброс параметров на заводские)	[2] <b>Initialisation</b> – инициализация (выкл. затем включить ПЧ) значение сбросится в 0, на ПЧ появится сигнал Alarm 80
1-20*	Номинальная мощность	## кВт – с таблички двигателя
1-22*	Номинальное напряжение	## В – с таблички двигателя
1-23*	Номинальная частота	## Гц – с таблички двигателя
1-24*	Номинальный ток	## А – с таблички двигателя
1-25*	Номинальная скорость	## Об/мин – с таблички двигателя
1-29*	Автоматическая адаптация двигателя	[2] <b>Enable AMT</b> - Для запуска адаптации установите [2] на пульте «Hand on» по завершении – «Ок» Знач. сбросится [0]
4-12	Мин. скорость вращения	[0] Гц
4-14	Макс. скорость вращения	[50] Гц - рекомендуется не выходить за ном. скорость двигателя
3-03	Максимальное задания	[50] (Гц) рекомендуется не выходить за ном. скорость двигателя
3-41	Время разгона	[3] с - зависит от применения. Для высоко-инерционных нагрузок (маховик, вентилятор и т.д.) увеличьте значение времени разгона / замедления
3-42	Время замедления	[3] с - зависит от применения (см. 3-41)
3-15	Источник задания 1	[0] <b>No function</b> – не используется
3-16	Источник задания 2	[0] <b>No function</b> – не используется
Для вращения на <b>1-ой скорости</b> использовать тумблер T1 (замкнуть) и установить параметры:		
5-10	Функция цифр. вх. 18	[8] <b>Start</b> – Пуск (вращение со скоростью)
3-10.0*	Фиксированная скорость 0	<b>Скорость в % от 3-03</b>
При задании <b>2-х скоростей</b> использовать тумблеры T1 и T2 и дополнительно установить параметры:		
5-15	Функция цифр. вх. 33	[16] <b>Preset ref bit 0</b> - предустановленное задание бит 0 (бит 0 выбор скорости, при замыкании T2 и T1 вращение со скор. 2)
3-10.1*	Фиксированная скорость 1	<b>Скорость 1 в % от 3-03</b>
При задании <b>до 4-х скоростей</b> использовать тумблеры T1, T2 и T3 и дополнительно установить:		
5-11*	Функция цифр. вх. 19	[17] <b>Preset ref bit 1</b> - бит 1 выбора скорости
3-10.2*	Фиксированная скорость 2	<b>Скорости 2 и 3 в % от 3-03.</b> Скорости выбираются тумблерами T2 и T3 (см. таблицу состояний) T1 – команда на вращение
3-10.3	Фиксированная скорость 3	
При задании <b>до 8 скоростей</b> использовать тумблеры T1, T2, T3, T4 и дополнительно установить:		
5-12*	Функция цифр. вх. 27	[18] <b>Preset ref bit 2</b> - бит 2 выбора скорости
3-10.4*	Фиксированная скорость 4-...3-10.7	<b>Скорости с 5 по 8 в % от 3-03</b>
3-10.5*	Фиксированная скорость 5-...3-10.7	
3-10.6*	Фиксированная скорость 6-...3-10.7	
3-10.7*	Фиксированная скорость 7-...3-10.7	

## - заводские значения соответствуют номинальным параметрам преобразователя частоты

\* Обязательно введите/проверьте значения этих параметров

### Режим поддержания постоянного давления. Задание от внешнего потенциометра, старт по тумблеру



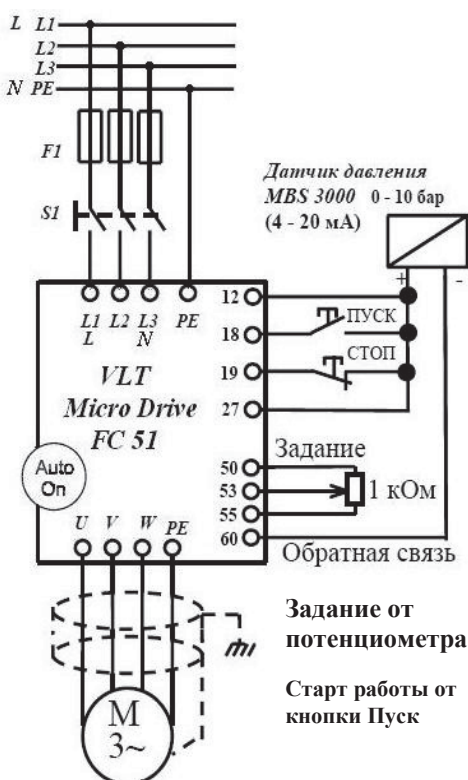
#### Настройка коэффициентов ПИ регулятора

1. Установите 7-34 = 9999, 7-33 = 0,3 Плавно увеличивайте знач. 7-33 до появления автоколеб.
2. Снизьте знач. 7-33 на 40% и зафиксируйте
3. При найденном значении 7-33 установите 7-34 = 20 и снижайте до появления колебаний или очень большого перерегулирования
4. Увеличьте знач. 7-34 на 25% и зафиксируйте

№ пар	Параметр	Требуется установить значение
14-22	Режим работы (сброс параметров на заводские)	[2] <b>Initialisation</b> – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20*	Номинальная мощность	## кВт - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-22*	Номинальное напряжение	## В - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-23*	Номинальная частота	## Гц - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-24*	Номинальный ток	## А - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-25*	Номинальная скорость	## Об/мин - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-29	Автоматическая адаптация двигателя	[2] <b>Enable AMT</b> - Для запуска адаптации установите [2], на пульте «Hand On», по завершении – «Ок» Знач. сбросится [0]
4-12*	Мин. скорость вращения	[0] Гц - в зависимости от применения (реком. для вентиляторов) [20] рекомендуемая минимальная скорость для насосов
4-14*	Макс. скорость вращения	[50] Гц - рекомед. установить номинальную скорость
3-41	Время разгона	[3] с - Зависит от применения
3-42	Время замедления	[3] с - Зависит от применения
Проверьте правильность направления вращения механизма, в ручном режиме нажав на панели «Hand On» (далее потенциометром панели или стрелками), по окончании <b>нажмите «Auto On»*</b>		
1-00*	Режим конфигурирования	[3] <b>Process</b> – режим ПИ регулятора
3-02	Мин. задание	[0] мин. рабочий уровень или мин уровень сигнала с датчика
3-03*	Макс. задание	[10] макс. раб. уровень или макс уровень сигнала с датчика
3-15	Источник задания 1	[1] <b>Analog in 53</b> – задание уровня поддерживаемого параметра
3-16*	Источник задания 2	[0] <b>No function</b> – нет
5-10	Функция цифр. вх. 18	[8] <b>Start</b> – Пуск
5-12*	Функция цифр. вх. 27	[3] <b>Coast and reset inverse</b> – выбег и сброс инверсный
6-10	Кл. 53 низк напряжение	[0] В – нижний диапазон аналогового входа 1
6-11	Кл. 53 высокое напряжение	[10] В – высокий диапазон аналогового входа 1
6-14	Кл. 53 низк задание	[0] – низкое задание аналогового входа 1
6-15*	Кл. 53 высокое задание	[10] – высокое задание аналогового входа 1
6-22	Кл. 60 низк напряжение	[4] мА – нижний диапазон аналогового входа 2
6-23	Кл. 60 высокое напряжение	[20] мА – высокий диапазон аналогового входа 2
6-24	Кл. 60 низк задание	[0] – низкое задание аналогового входа 2
6-25*	Кл. 60 высокое задание	[10] – высокое задание аналогового входа 2
7-20*	Источник ОС для ПИ рег.	[2] <b>Analog input 60</b> - аналоговый вход 2 клемма 60
7-30	Норм/инв. реж. работы рег.	[0] нормальный (скорость больше при + ошибке) (давление) [1] инверсный (скорость меньше при + ошибке) (температура)
7-33*	Пропорц. коэф. ПИ регул.	[1] – настраивается для применения
7-34*	Интеграл. коэф. ПИ регул.	[8] – настраивается для применения

\* Обязательно введите/проверьте значения этих параметров

### Режим поддержания постоянного давления. Задание от внешнего потенциометра, старт от кнопки



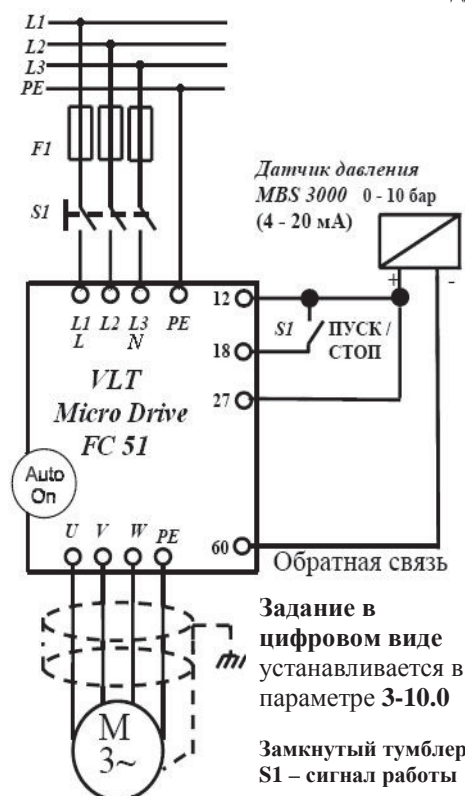
#### Настройка коэффициентов ПИ регулятора

1. Установите 7-34 = 9999, 7-33 = 0,3 Плавно увеличивайте знач. 7-33 до появления автоколеб.
2. Снизьте знач. 7-33 на 40% и зафиксируйте
3. При найденном значении 7-33 установите 7-34 = 20 и снижайте до появления колебаний или очень большого перерегулирования
4. Увеличьте знач. 7-34 на 25% и зафиксируйте

№ пар	Параметр	Требуется установить значение
14-22	Режим работы (сброс параметров на заводские)	[2] <b>Initialisation</b> – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20*	Номинальная мощность	## кВт - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-22*	Номинальное напряжение	## В - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-23*	Номинальная частота	## Гц - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-24*	Номинальный ток	## А - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-25*	Номинальная скорость	## Об/мин - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-29	Автоматическая адаптация двигателя	[2] <b>Enable AMT</b> - Для запуска адаптации установите [2], на пульте «Hand On», по завершении – «Ok» Знач. сбросится [0]
4-12*	Мин. скорость вращения	[0] Гц - в зависимости от применения (реком. для вентиляторов) [20] рекомендуемая минимальная скорость для насосов
4-14*	Макс. скорость вращения	[50] Гц - рекомед. установить номинальную скорость
3-41	Время разгона	[3] с - Зависит от применения
3-42	Время замедления	[3] с - Зависит от применения
Проверьте правильность направления вращения механизма, в ручном режиме нажав на панели «Hand On» (далее потенциометром панели или стрелками), по окончании <b>нажмите «Auto On»*</b>		
1-00*	Режим конфигурирования	[3] <b>Process</b> – режим ПИ регулятора
3-02	Мин. задание	[0] мин. рабочий уровень или мин уровень сигнала с датчика
3-03*	Макс. задание	[10] макс. раб. уровень или макс уровень сигнала с датчика
3-15	Источник задания 1	[1] <b>Analog in 53</b> – задание уровня поддерживаемого параметра
3-16*	Источник задания 2	[[0] <b>No function</b> – нет
5-10	Функция цифр. вх. 18	[8] <b>Start</b> – Пуск
5-12*	Функция цифр. вх. 27	[3] <b>Coast and reset inverse</b> – выбег и сброс инверсный
6-10	Кл. 53 низк напряжение	[0] В – нижний диапазон аналогового входа 1
6-11	Кл. 53 высокое напряжение	[10] В – высокий диапазон аналогового входа 1
6-14	Кл. 53 низк задание	[0] – низкое задание аналогового входа 1
6-15*	Кл. 53 высокое задание	[10] – высокое задание аналогового входа 1
6-22	Кл. 60 низк напряжение	[4] мА – нижний диапазон аналогового входа 2
6-23	Кл. 60 высокое напряжение	[20] мА – высокий диапазон аналогового входа 2
6-24	Кл. 60 низк задание	[0] – низкое задание аналогового входа 2
6-25*	Кл. 60 высокое задание	[10] – высокое задание аналогового входа 2
7-20*	Источник ОС для ПИ рег.	[2] <b>Analog input 60</b> - аналоговый вход 2 клемма 60
7-30	Норм/инв. реж. работы рег.	[0] нормальный (скорость больше при + ошибке) (давление) [1] инверсный (скорость меньше при + ошибке) (температура)
7-33*	Пропорц. коэф ПИ регул.	[1] – настраивается для применения
7-34*	Интеграл. коэф. ПИ регул.	[8] – настраивается для применения

\* Обязательно введите/проверьте значения этих параметров

### Режим поддержания постоянного давления. Задание в цифровом виде



#### Настройка коэффициентов ПИ регулятора

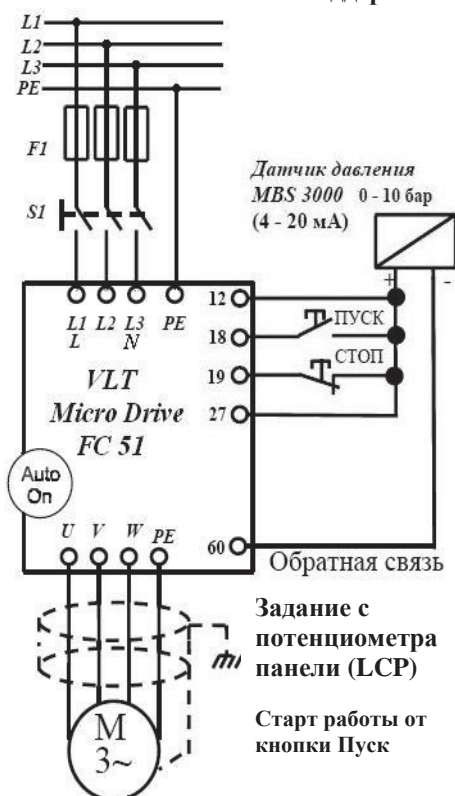
1. Установите 7-34 = 9999, 7-33 = 0,3 Плавно увеличивайте знач. 7-33 до появления автоколеб.
2. Снизьте знач. 7-33 на 40% и зафиксируйте
3. При найденном значении 7-33 установите 7-34 = 20 и снижайте до появления колебаний или очень большого перерегулирования
4. Увеличьте знач. 7-34 на 25% и зафиксируйте

№ пар	Параметр	Требуется установить значение
14-22	Режим работы (сброс параметров на заводские)	[2] <b>Initialisation</b> – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20*	Номинальная мощность	## кВт - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-22*	Номинальное напряжение	## В - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-23*	Номинальная частота	## Гц - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-24*	Номинальный ток	## А - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-25*	Номинальная скорость	## Об/мин - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-29	Автоматическая адаптация двигателя	[2] <b>Enable AMT</b> - для запуска адаптации установите [2], на пульте «Hand On», по завершении – «Ok» Знач. сбросится [0]
4-12*	Мин. скорость вращения	[0] Гц - в зависимости от применения (реком. для вентиляторов) [20] рекомендуемая минимальная скорость для насосов
4-14*	Макс. скорость вращения	[50] Гц - рекомендуется установить номинальную скорость
3-41	Время разгона	[3] с - зависит от применения
3-42	Время замедления	[3] с - зависит от применения
Проверьте правильность работы и направление вращения вала, в ручном режиме нажав на панели «Hand On» (далее потенциометром панели или стрелками), по окончании <b>нажмите «Auto On»*</b>		
1-00*	Режим конфигурирования	[3] <b>Process</b> – режим ПИ регулятора
3-02	Мин. задание	[0] мин. рабочий уровень или мин уровень сигнала с датчика
3-03*	Макс. задание	[10] макс. раб. уровень или макс уровень сигнала с датчика
3-10.0	Задание	[##] – задание на поддержание в % от 3-03
3-15*	Источник задания 1	[0] <b>No function</b> – нет
3-16*	Источник задания 2	[0] <b>No function</b> – нет
5-10*	Функция цифр. вх. 18	[8] <b>Start</b> – Пуск
5-12*	Функция цифр. вх. 27	[3] <b>Coast and reset inverse</b> – выбег и сброс инверсный
6-22*	Кл. 60 малый ток	[4] мА – нижний диапазон аналогового входа 2
6-23	Кл. 60 большой ток	[20] мА – высокий диапазон аналогового входа 2
6-24	Кл. 60 низкое задание	[0] – низкое задание аналогового входа 2
6-25*	Кл. 60 высокое задание	[10] – высокое задание аналогового входа 2
7-20*	Источник ОС для ПИ рег.	[2] <b>Analog input 60</b> - аналоговый вход 2 клемма 60
7-30	Норм/инв. реж. работы рег.	[0] нормальный (скорость больше при + ошибке) (давление) [1] инверсный (скорость меньше при + ошибке) (температура)
7-33*	Пропорц. коэф. ПИ регул.	[1] – настраивается для применения
7-34*	Интеграл. коэф. ПИ регул.	[8] – настраивается для применения

\* Обязательно введите/проверьте значения этих параметров



### Режим поддержания постоянного давления. Задание от потенциометра панели оператора



#### Настройка коэффициентов ПИ регулятора

1. Установите 7-34 = 9999, 7-33 = 0,3 Плавно увеличивайте знач. 7-33 до появления автоколеб.
2. Снизьте знач. 7-33 на 40% и зафиксируйте
3. При найденном значении 7-33 установите 7-34 = 20 и снижайте до появления колебаний или очень большого перерегулирования
4. Увеличьте знач. 7-34 на 25% и зафиксируйте

№ пар	Параметр	Требуется установить значение
14-22	Режим работы (сброс параметров на заводские)	[2] <b>Initialisation</b> – инициализация, после установки значения выключить и затем включить ПЧ (сбросится в 0)
1-20*	Номинальная мощность	## кВт - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-22*	Номинальное напряжение	## В - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-23*	Номинальная частота	## Гц - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-24*	Номинальный ток	## А - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-25*	Номинальная скорость	## Об/мин - с шильдика (паспортной таблички двигателя)
1-29	Автоматическая адаптация двигателя	[2] <b>Enable AMT</b> - для запуска адаптации установите [2], на пульте «Hand on», по завершении – «Ok» Знач. сбросится [0]
4-12*	Мин. скорость вращения	[0] Гц - в зависимости от применения (реком. для вентиляторов) [20] рекомендуемая минимальная скорость для насосов
4-14*	Макс. скорость вращения	[50] Гц - рекомендуется установить номинальную скорость
3-41	Время разгона	[3] с - зависит от применения
3-42	Время замедления	[3] с - зависит от применения
Проверьте правильность направ. вращ. механизма в «Hand On», по окончании нажмите «Auto On»*		
1-00*	Режим конфигурирования	[3] <b>Process</b> – режим ПИ регулятора
3-02	Мин. задание	[0] мин. рабочий уровень или мин уровень сигнала с датчика
3-03*	Макс. задание	[10] макс. раб. уровень или макс уровень сигнала с датчика
3-15*	Источник задания 1	[21] <b>LCP potentiometr</b> – задание на поддержание от потенциометра панели оператора (диапазон от 3-02 до 3-03)
3-16*	Источник задания 2	[0] <b>No function</b> – нет
5-10*	Функция цифр. вх. 18	[9] <b>Latched start</b> – импульсный пуск
5-11*	Функция цифр. вх. 19	[6] <b>Stop inverse</b> – останов инверсный
5-12*	Функция цифр. вх. 27	[3] <b>Coast and reset inverse</b> – выбег и сброс инверсный
6-22*	Кл. 60 малый ток	[4] мА – нижний диапазон аналогового входа 2
6-23	Кл. 60 большой ток	[20] мА – высокий диапазон аналогового входа 2
6-24	Кл. 60 низкое задание	[0] – низкое задание аналогового входа 2
6-25*	Кл. 60 высокое задание	[10] – высокое задание аналогового входа 2
7-20*	Источник ОС для ПИ рег.	[2] <b>Analog input 60</b> - аналоговый вход 2 клемма 60
7-30	Норм/инв. реж. работы рег.	[0] нормальный (скорость больше при + ошибке) (давление) [1] инверсный (скорость меньше при + ошибке) (температура)
7-33*	Пропорц. коэф. ПИ регул.	[1] – настраивается для применения
7-34*	Интеграл. коэф. ПИ регул.	[8] – настраивается для применения

\* Обязательно введите/проверьте значения этих параметров

Данное руководство не заменяет собой Инструкцию по эксплуатации, Краткое руководство, Руководство по программированию преобразователя VLT® Micro Drive.

Дата составления 01.11.2010г. Настоящая публикация содержит сведения, являющиеся собственностью компании Danfoss. Хотя компания Danfoss испытала и проверила информацию, содержащуюся в настоящем руководстве, компания не дает гарантии и не делает заявления, ни явно, ни неявно, в отношении этой документации, в том числе о ее качестве, эксплуатационных характеристиках. Ни при каких обстоятельствах компания Danfoss не несет ответственности за прямые, косвенные, фактические, побочные или косвенные убытки, понесенные вследствие использования или ненадлежащего использования информации, содержащейся в настоящем руководстве. В частности, компания Danfoss не несет ответственности ни за какие расходы, включая, но не ограничиваясь этим, расходы, понесенные в результате потери прибыли или дохода, неправильного выбора, утраты или повреждения оборудования, потери компьютерных программ и данных, расходы на замену указанных или иных элементов третьими лицами. Компания Danfoss сохраняет за собой право пересматривать настоящую публикацию в любое время и вносить изменения в ее содержание без предварительного уведомления или каких-либо обязательств уведомления прежних или настоящих пользователей о таких исправлениях или изменениях.

© ООО «Данфосс»