

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧАСТОТЫ:

линейка моделей ONI A400

ИНСТРУКЦИЯ ПО ВВОДУ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

Уважаемый пользователь, Мы рады, что Вы выбрали наш продукт!

Преобразователь частоты ONI A400 – разработка специалистов компании «IEK» – ведущего российского производителя современного оборудования промышленной автоматизации и электротехнической продукции.

Это младшая модель в линейке частотных преобразователей ONI, благодаря интуитивно понятному интерфейсу панели управления, эргономичному расположению контактов для подключения, малым габаритным размерам, оптимальным начальным «заводским настройкам» преобразователя, процесс подключения и введения в эксплуатацию проще и удобней. Заложенные в него функциональные возможности отражают результаты наших многолетних исследований потребностей клиентов. В линейке преобразователей A400 можно выбрать устройства с питанием от одной либо от трех фаз переменного напряжения. Питание от однофазной бытовой сети позволит Вам реализовать все функциональные возможности асинхронного трехфазного двигателя от сети 220 В.

Надеемся, Вас не затруднит процесс подключения частотного преобразователя ONI A400, а процесс настройки режимов работы и опыт эксплуатации вызовут у Вас только положительные эмоции.

Вторая часть инструкции содержит типичные примеры применения и возможной эксплуатации устройства, которые помогут Вам с легкостью подключить, настроить на оптимальную производительность и безопасную эксплуатацию преобразователь, а также оценить качество нашей новой разработки и спектр функциональных возможностей.

Мы всегда готовы оказать Вам помощь и техническую поддержку. При возникновении вопросов по подключению и настройке Вы всегда можете задать вопросы и получить консультацию наших специалистов по электронной почте support@oni-system.com

и по тел. [8-800-222-42-05](tel:8-800-222-42-05)

Вы сделали верный выбор ONI – разумная автоматика!



Ввод в эксплуатацию преобразователя частоты

ONI A400

Содержание

Ввод в эксплуатацию преобразователя частоты ONI A400	2
Руководства и литература	3
Указания по технике безопасности	3
Проверка соответствия компонентов	3
Проверка условий установки и эксплуатации преобразователя частоты	4
Электрические соединения	4
Проверка правильности подключения двигателя	4
Схема электрических соединений и подключений	5
Клеммная колодка	6
Панель управления. Функции кнопок. Алгоритм настройки параметров	7
Сброс параметров преобразователя частоты к заводским настройкам	8
Адаптация ПЧ на работу с новым двигателем. Параметры двигателя	9
Защитные параметры, ограничения и пределы	9
Общие параметры	10

Примеры подключения и настройки преобразователя

Ввод в эксплуатацию	11
1. Управление асинхронным двигателем привода вентилятора от встроенного потенциометра. Реализация функций ПУСК, РЕВЕРС, СТОП. с использованием встроенного пульта управления.	12
2. Управление асинхронным двигателем привода вентилятора от внешнего потенциометра. Реализация функций ПУСК, РЕВЕРС, СТОП с использованием встроенного пульта управления.	13
3. Дистанционное управление асинхронным двигателем подъемника. Функции ПУСК, РЕВЕРС, СТОП, Ступенчатое изменение скорости, с использованием цифровых входов.	14
4. Дистанционный ПУСК, РЕВЕРС и СТОП асинхронного двигателя привода вентилятора, задание скорости с использованием внешнего потенциометра.	15
5. Дистанционный ПУСК, РЕВЕРС и СТОП асинхронного двигателя привода вентилятора. Управление скоростью от унифицированного аналогового сигнала тока 0-20 мА или 4-20 мА.	16
6. Изменение скорости асинхронного двигателя (повышение/понижение) дистанционно от кнопок. Реализация функций ПУСК, РЕВЕРС, СТОП с использованием встроенного пульта управления.	17
7. Дистанционное управление работой частотного преобразователя с использованием протокола MODBUS по интерфейсу RS485. Подключение и настройка. Пуск, реверс и стоп с использованием ПО «ONI VFD Studio»	18
8. Управление приводом насоса с использованием встроенной функции ПИД регулирования. Дистанционный ПУСК, СТОП при помощи кнопок. Стабилизация давления с использованием датчика 4-20мА.	19
Правила использования руководства	20
Таблица-памятка	21

Данное руководство содержит примеры подключения преобразователя частоты ONI A400 к сети однофазного переменного тока с напряжением 220В с частотой 50Гц и настройки на работу с трёхфазным асинхронным двигателем.

Руководства и литература

Перед установкой и запуском преобразователя частоты внимательно ознакомьтесь с «Кратким руководством. Преобразователи частоты ONI A400», включенным в комплект поставки, а также «Полным руководством по эксплуатации преобразователей частоты, серии A400», доступном на сайте <http://www.oni-system.com>. Для дистанционного управления работой в программе ONI VFD Studio, скачайте и изучите данное ПО, доступное по ссылке http://www.oni-system.com/upload/oni-system/soft/ONI_VFD_Studio_v0.9.zip.

Указания по технике безопасности

1. Установка, настройка, обслуживание и ремонт должны осуществляться квалифицированным персоналом.
2. Прежде чем установить и запустить преобразователь частоты ONI A400 внимательно изучите в полном объеме руководство по эксплуатации.
3. Защитное заземление всех устройств должно осуществляться в соответствии с международными и национальными стандартами
4. Прикосновение к токоведущим частям может привести к смертельному исходу, даже если оборудование отключено от сети. Также убедитесь, что отключены другие входы напряжения (подключение промежуточной цепи постоянного тока), отсоединен кабель электродвигателя. Имейте в виду, что высокое напряжения в цепи постоянного тока может сохраняться, даже если светодиоды погасли. Прежде чем прикасаться к потенциально опасным токоведущим частям приводов ONI A400 подождите не менее 5 минут.

Проверка соответствия компонентов

1. Проверьте соответствие модели и характеристик частотного преобразователя в соответствии с заказом. (Электрические характеристики и габаритные размеры ONI A400 представлены в таблице 1)

Электрические характеристики и габаритные размеры ONI A400

Таблица 1

Наименование параметра	Значение																				
	1			2			1			2			1			2					
Габарит	1			2			1			2			1			2					
Высота, мм	72			100			72			100			72			100					
Ширина, мм	174.2			174.2			174.2			174.2			174.2			174.2					
Глубина, мм	135.6			135.6			135.6			135.6			135.6			135.6					
Количество фаз	1						3						3								
Максимальная мощность двигателя	кВт	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	0,2	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7	0,4	0,75	1,5	2,2	3,7				
	л. с.	0,25	0,5	1	2	3	0,25	0,5	1	2	3	5	0,5	1	2	3	5				
Номинальная частота, Гц	50/60																				
Номинальное напряжение, В	220						220						400								
Диапазон входных напряжений, В	200 + 240						200 + 240						380 + 420								
Выходная частота, Гц (регулируемая)	0 + 400																				
Несущая частота, кГц	2 + 12																				
Выходное напряжение, В	0 + 240						0 + 240						0 + 400								
Выходной ток, А	1,6	2,5	4,2	7,5	11		1,6	2,5	4,2	7,5	11	17	1,5	2,5	4,2	5,5	8,2				
Метод управления	Векторное управление в разомкнутом контуре																				
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение $U_{имп}$, В	4000																				
Макс. сечение провода, присоединяемого к контактным зажимам, мм ²	4			10			4			10			4			10					
Момент затяжки винтов контактных зажимов при использовании отвертки, Нхм	1,3 + 1,6			1,6 + 1,8			1,3 + 1,6			1,6 + 1,8			1,3 + 1,6			1,6 + 1,8					
Метод охлаждения	Без вент.			Вент. встроен			Без вент.			Вент. встроен			Без вент.			Вент. встроен					
Масса, кг, не более	1			1,1			1,5			1			1,1			1,5			1,6		

2. Убедитесь, что входное напряжение, указанное на преобразователе частоты, совпадает с напряжением питающей сети, к которой планируется подключение. В случае, если напряжение питающей сети ниже входного напряжения ПЧ, устройство будет работать с пониженными характеристиками, или будет работать с ошибкой. Подключение устройства к питающей сети с напряжением, превышающим входное напряжение преобразователя, указанное на информационной табличке, не допускается!
3. Проверьте, что номинальное напряжения электродвигателя соответствует выходному значению напряжения преобразователя частоты. Номинальное напряжение электродвигателя в большинстве случаев определяется схемой соединения, поэтому убедитесь, подключен ли двигатель звездой или треугольником, и какие значения напряжения соответствуют данной схеме подключения (указано на табличке двигателя).
4. Номинальный ток двигателя в большинстве случаев не должен превышать номинальный выходной ток преобразователя частоты, в противном случае привод не сможет развить номинальный момент.

Проверка условий установки и эксплуатации преобразователя частоты

1. Внешние условия должны соответствовать степени защиты корпуса – стандартное исполнение преобразователя – IP20. Корпус не защищает от попадания пыли или капель жидкости внутрь устройства. Допускается эксплуатация внутри помещения не содержащего коррозионных газов/жидкостей или воспламеняющихся газов/жидкостей, или масляного тумана, пыли.
2. Место установки должно быть сухим (максимальная относительная влажность воздуха ниже 90%, без замерзания и при отсутствии конденсации).
3. Рабочая температура окружающей среды от -10 до +50 °С. Не рекомендуется эксплуатировать ПЧ при температурах ниже -10 и свыше +50 °С, так как это может привести к сокращению срока службы изделия.
4. Климатическое исполнение по ГОСТ 15150 – УХЛЗ.1
5. Максимальная высота установки устройства над уровнем моря для работы без снижения характеристик – 1000 м.
6. Обеспечьте возможность осуществления вентиляции преобразователя частоты. Обязательно должно быть предусмотрено воздушное пространство сверху/снизу/по сторонам устройства (минимальные расстояния зависят от типа габарита и указаны в полном руководстве по эксплуатации). Предусмотрите возможность доступа для оперативного обслуживания вентилятора охлаждения
7. Монтаж преобразователей осуществляется стенка к стенке строго вертикально.

Электрические соединения

Проверка правильности подключения двигателя

1. Установите на входе преобразователя частоты (клеммы R/L1, S/L2 и T/L3 для моделей с трехфазным питанием, клеммы R/L1, S/L2 для моделей с однофазным питанием) автоматический выключатель или быстродействующие предохранители с вводным устройством.
2. Чтобы избежать ослабления винтов в результате вибрации, которая может вызвать электрическую искру, убедитесь, что винты клемм силовой цепи завинчены с необходимым усилием. (таблица 2)
3. Клеммы главной цепи должны использоваться с обжимными вилочными наконечниками.
4. Выбор кабеля и обжимных клемм рекомендуется проводить в соответствии с таблицей 2. Рекомендованные кабели: с рабочим напряжением 600 В, покрытые виниловой оболочкой, которые имеют широкий интервал допустимых температур до 75 °С, с интервалом допустимых температур окружающего воздуха до 40 °С, длина кабеля до 100 метров.
5. **При монтаже, прежде всего подключают провод заземления!**
6. Клеммы DC+, DC- (обозначены «+» и «-» соответственно) предназначены только для подключения тормозного модуля (указано стикером). Не подключайте их к другим устройствам.
7. Учитывайте величину падения напряжения при выборе сечения кабеля. Увеличьте сечение кабеля, если падение напряжения превышает 2 % от номинального напряжения электродвигателя.

Размер кабеля и момент затяжки

Таблица 2

Мощность	Выводы	Сечение		Резьба винта контакта	Кгс.см
		Рекомендуемое сечение, мм ²	Применимое сечение, мм ²		
0,4-1,5 кВт	R, S, T, U, V, PE	1-2,5	1-4	M3	14,2-16,3
2,2-3,7 кВт	R, S, T, U, V, PE	1-4	1-10	M4	16,3-19,3

8. Подключите выводные клеммы преобразователя частоты U/T1, V/T2 и W/T3 к входным клеммам электродвигателя U, V и W соответственно.
9. **Убедитесь, что электродвигатель и преобразователь частоты находятся в одной**

последовательности чередования фаз в противном случае двигатель будет вращаться в обратную сторону.

10. Для входных силовых кабелей, выходных силовых кабелей и кабелей управления должны использоваться отдельные кабель-каналы.
11. Для выполнения требований по ЭМС используйте экранированные кабели.
12. Обеспечьте защиту кабелей управления от электромагнитных помех.

Схема электрических соединений и подключений

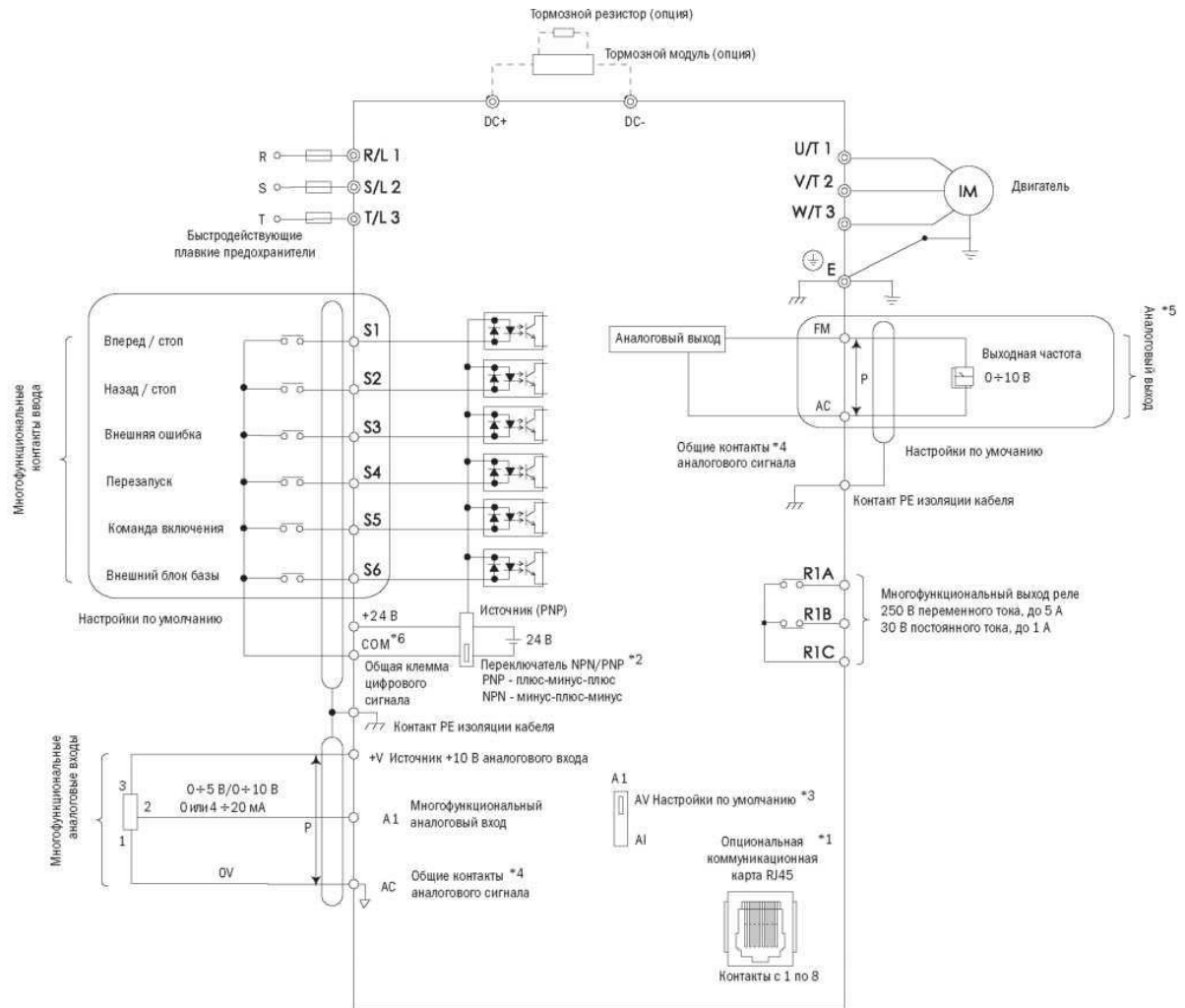


Схема электрических соединений и подключений ONI A400

* Модели с питанием от одной фазы 220 В. подключаются к клеммам R/L1, S/L2

*1. Порт RJ45 можно подключать к встроенной линии связи RS-485 или опциональным коммуникационным картам (находятся в процессе разработки).

*2. Многофункциональные цифровые входы с S1 по S6 могут переключаться между режимами: «Приемник NPN» и «Источник PNP». Настройка по умолчанию - режим NPN.

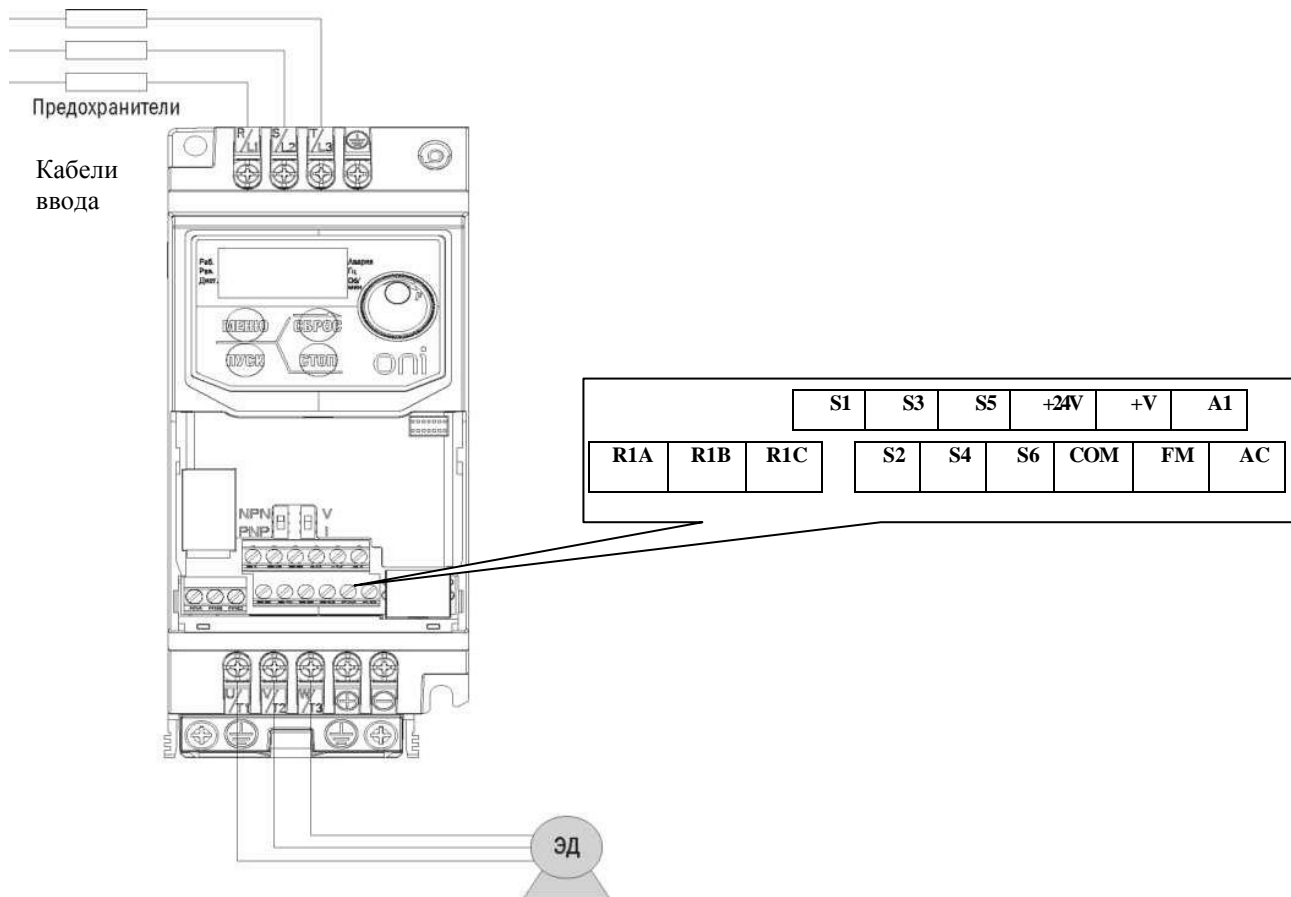
*3. Переключатель A2 используется для установки аналогового ввода в качестве ввода напряжения или тока.

*4. AC - общая клемма аналоговых входов.

*5. Аналоговый вывод используется для подключения измерителя частоты, вольтметра и ваттметра.

Клеммная колодка

Расположение клемм преобразователя ONI A400



Назначение входных и выходных клемм цепи управления ONI A400

Таблица 3

Тип	Код	Назначение	Описание
Многофункциональные цифровые входы	S1	Контакт 1 цифрового входа (вперед/стоп)	Оптопара, 24 В, 8 мА. Для выбора типа многофункционального цифрового входа надо пользоваться переключателем NPN/PNP. Настройка по умолчанию - режим NPN
	S2	Контакт 2 цифрового входа (назад/стоп)	
	S3	Контакт 3 цифрового входа (внешняя ошибка 1)	
	S4	Контакт 4 цифрового входа (перезапуск)	
	S5	Контакт 5 цифрового входа (включение)	
	S6	Контакт 6 цифрового входа (блокировка)	
	+24	Источник питания цифровых входов (необходимо выбрать корректный режим NPN/PNP)	
COM	Общая клемма для цифровых входов (необходимо выбрать корректный режим NPN/PNP)		
Многофункциональные аналоговые входы	+V	Контакт дополнительного источника питания, +10 В	Питание аналогового входа, +10 В Вход по напряжению: 0-5 или 0-10 В Вход по току: 0 или 4-20 мА Контакт заземления для сигналов управления, не допускающий создания помех. Использовать только экранированные кабели
	A1	Контакт 1 аналогового входа (основной сигнал управления частотой)	
	PE	Контакт заземления	
	AC	Общий контакт для аналоговых сигналов	
Многофункциональное выходное реле	R1A	Реле 1 - замыкающий контакт	Выход реле: 30 В, 1 А - постоянного тока 250 В, 5 А - переменного тока
	R1B	Реле 2 - размыкающий контакт	
	R1C	Реле 1 - общий контакт	
Многофункциональный аналоговый выход	FM	Контакт программируемого аналогового выхода (выходная частота)	Выходное напряжение: 0-10 В
	AC	Общий контакт аналогового выхода	

Сечение кабеля цепи управления и момент затяжки клемм

Выберите кабель в соответствии с таблицей 4. Используйте обжимной наконечник на концах кабеля для

более простой и надежной коммутации. Всегда следует использовать обжимные наконечники с изолированным фланцем.

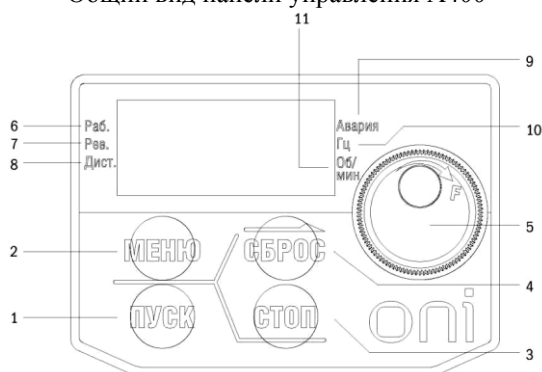
Сечение кабеля и момент затяжки

Контакты	Провод без наконечника		Провод с наконечником		КГС-СМ	Тип кабеля
	Применимое сечение, мм ²	Рекомендуемое сечение, мм ²	Применимое сечение, мм ²	Рекомендуемое сечение, мм ²		
S1, S2, S3, S4, S5, S6, SC, +V, A1, AC, FM, PE	0,5-1,5	0,5-2	0,5-1	0,5-1	5,1-8,1	Экранированный кабель
R1A, R1B, R1C	0,5-1,5	0,5-4	4	4	5,1-8,1	Экранированный кабель

Панель управления. Функции кнопок. Алгоритм настройки параметров

Панель управления используется для ввода команд «Пуск» и «Стоп», отображения данных, ошибок и изменения рабочих параметров.

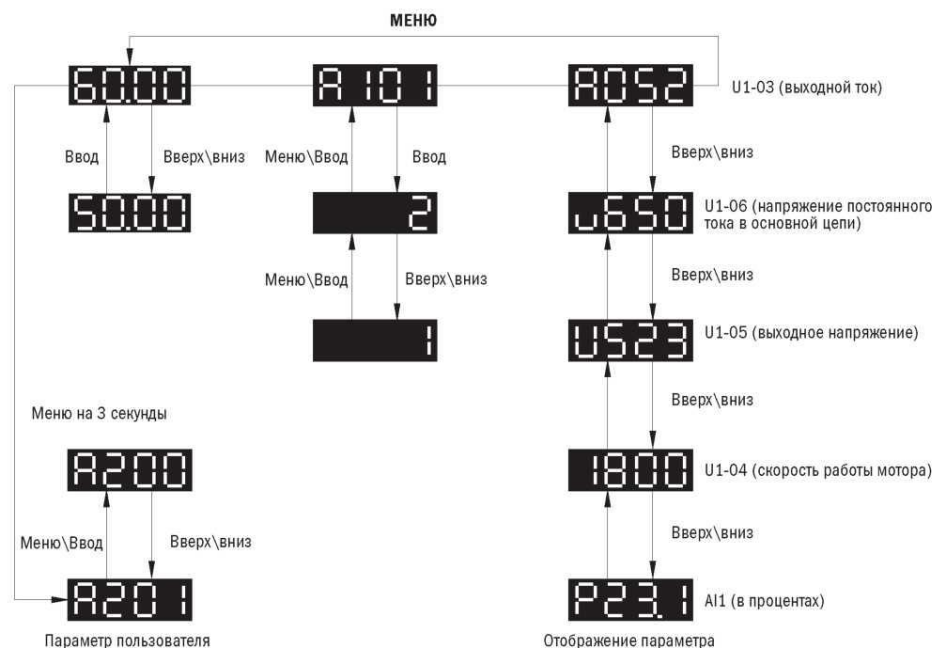
Общий вид панели управления A400



№№	Название	Функция		
1	Кнопка «МЕНЮ»	- Вход или выход из группы параметров. - Включение отображаемого меню		
2	Кнопка «ПУСК»	Выбор режима «ВПЕРЕД/НАЗАД»		
3	Кнопка «СТОП»	Остановка преобразователя.		
4	Кнопка «СБРОС»	- Перевод курсора вправо - Сброс для выхода при возникновении ошибки		
5	Поворотный регулятор настройки	Нажатие - Кнопка «ВВОД»: вход в значения параметра, настройка и подтверждение; Удержание в течении трех секунд и подтверждение – изменение направления вращения (активно, когда b1-13 установлен в 1). Вход в меню настройки параметра. Поворот круговой шкалы: по часовой стрелке – повышение, против – понижение значения параметра (вверх/вниз). Установка и подтверждения значения частоты вращения		
-	<i>Индикаторы. (состояние)</i>	<i>Светится</i>	<i>Мигает</i>	<i>Не светится</i>
6	Индикатор «Раб.»	Преобразователь работает	Режим замедления	-
7	Индикатор «Рев.»	Вращение в обратную сторону	Нет	Нет
8	Индикатор «Дист.»	Подача команды «Пуск» только с удаленного источника	Нет	Нет
9	Индикатор «Авария»	При отказе	Нет	Нормальная работа
10	Индикатор «Гц»	Отображение частоты в режиме «Гц»	Выходная частота менее минимальной	Преобразователь не функционирует
11	Индикатор «Об/мин»	Отображение частоты в режиме «Об/мин»	Нет	Нет

Алгоритм настройки параметров частотного преобразователя с пульта управления

Режим стандартных настроек: нажмите МЕНЮ для входа или выхода из группы параметров. Нажмите ВВОД, МЕНЮ, ВВЕРХ, ВНИЗ и СБРОС для проверки и редактирования параметров. Блок схема алгоритма настройки параметра А1-01 и быстрого контроля рабочих значений при помощи кнопок пульта управления



• Структура меню дисплея кнопочной панели:

1. Стандартный режим настройки. Нажать «МЕНЮ» для выбора следующих опций: панель, группа параметра А1-00 и группа определяемых пользователем параметров А2-00. Использовать «ВВОД», «МЕНЮ», поворотный регулятор и «СБРОС» для просмотра и редактирования настроек.
2. Нажать и удерживать кнопку «МЕНЮ» 3 с для входа в параметр А2-00.
3. Настройка во время работы. Для изменения выходной частоты преобразователя следует пользоваться поворотным регулятором в локальном режиме.
4. Чтобы войти в процедуру переключения режимов «Вперед» и «Назад» с использованием поворотного регулятора, нужно удерживать кнопку поворотного регулятора нажатой в течении трех секунд. (параметр b1-13 возможность реверса поворотным регулятором должен быть установлен в 1). Для подтверждения нажать поворотный регулятор – двигатель начнет движение в обратном направлении. Загорится индикатор «Рев».

Сброс параметров преобразователя частоты к заводским настройкам

Внимание! Данную процедуру рекомендуется проводить перед началом работ по настройке преобразователя частоты, в случае если не вносятся изменения в уже существующую программу, а осуществляется настройка для нового применения, либо нет сведений о ранее введенных параметрах.

Внимание! После сброса параметров преобразователя частоты, сведения о ранее введенных настройках будут потеряны. Если необходимо не потерять текущие параметры преобразователя - предварительно их сохраните.

Сброс настроек преобразователя ONI А 400 со встроенной панели

Таблица 6

Параметр	Код	Значение	Применение	Назначение
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	2520	2-проводная схема / 50 Гц / 200В	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
		2522	2-проводная схема / 50 Гц / 220В	
		2523	2-проводная схема / 50 Гц / 230В	
		3520	3-проводная схема / 50 Гц / 200В	
		3522	3-проводная схема / 50 Гц / 220В	
		3523	3-проводная схема / 50 Гц / 230В	
		2538	2-проводная схема / 50 Гц / 380В	
3538	3-проводная схема / 50 Гц / 380В			

Подать питание на вход преобразователя частоты (при инициализации преобразователя высветится значение напряжения - например 200u). Используя кнопки на встроенной панели преобразователя, войти в меню параметра А1-03, набрать значение 2520 (см. таблицу 7) и подтвердить выбор. После сообщения End на цифровой панели в параметры преобразователя запишутся заводские настройки.

Адаптация ПЧ на работу с новым двигателем. Параметры двигателя

При подключении нового двигателя к преобразователю частоты следует провести процедуру автонастройки параметров преобразователя (по умолчанию «0» метод автонастройки параметра t1-01 – автонастройка с вращением). Параметры двигателя устанавливаются в преобразователе частоты по умолчанию под типовой двигатель на номинальные параметры преобразователя. В подавляющем большинстве случаев (типовая частота АД 50Гц напряжение 380В) данные совпадают, и преобразователь частоты будет работать с асинхронным двигателем. Тем не менее, настоятельно рекомендуется сверить значения параметров с паспортными данными двигателя и произвести процедуру автонастройки. **В режиме автонастройки с вращением двигатель разгоняется до номинальной частоты вращения, выберите данный способ только в том случае, когда двигатель не подключен к оборудованию, не нагружен и это безопасно.** Для статичной автонастройки установите параметра t1-01 в «1». По паспортным данным двигателя введите соответствующие значения параметров t1-02 – t1-07 (таблица 8). Установите t1-12 в «1». Выйдите из режима редактирования параметров и нажмите ПУСК. На экране пульта управления отобразится «tUn0» (для автонастройки с вращением аналогично «Un0»), сегменты индикатора начнут изменяться «- - - -» и после нескольких циклов, если автонастройка прошла успешно, экран отобразит «End». Процедура может занять около минуты (при автонастройке с вращением двигатель разгонится до номинальной скорости и остановится). В процессе автонастройки двигатель может издавать высокочастотные и низкочастотные звуки – это нормально. В случае неудавшейся автонастройки дисплей отобразит «tnFx» где x – код ошибки (см. полное руководство)

Номинальные параметры двигателя для автонастройки

Таблица 7

Параметр	Код	Значение	Примечание
Метод автонастройки	t1-01	1	0 – автонастройка с вращением; 1 – статичная автонастройка;
<i>Номинальная мощность</i>	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
<i>Номинальное напряжение</i>	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
<i>Номинальный ток</i>	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя); (минимальное значение для частотного преобразователя ограничено 0.9А)
<i>Номинальная частота</i>	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
<i>Количество полюсов</i>	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя). Например 2-3000об/мин, 4 - 1500об/мин, 6 - 1000об/мин.
<i>Номинальная скорость вращения</i>	t1-07	<>	## – (паспортные данные (из таблички двигателя) разделить на10) об/мин Например для 1300об/мин ввести значение <130>
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)

- значения соответствуют номинальным параметрам двигателя. Рекомендуется установить значения паспортных данных двигателя для обеспечения оптимальной работы.

Защитные параметры, ограничения и пределы

Параметры настройки ограничительных параметров двигателя

Таблица 8

Параметр	Код	Значение	Примечание
Максимальная выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную частоту двигателя
Минимальная выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений 20 для насосов (для предотвращения перегрева и износа механизмов)
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12>2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование; По умолчанию 8; В значении 0 возможен выбор диапазона, устанавливаемого в параметрах C6-01 (макс.) и C6-02 (мин.) Рекомендуется установить при длине провода менее 50м(2-12), менее 100м (2-5) более 100м(2)
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	Некоторые типы механизмов категорически нельзя вращать в обратном направлении. 0-возможность реверса 1-невозможность реверса
Частотный преобразователь обладает возможностью использования двух различных источников пуска и управления для чего используются обозначения «пуск1» «пуск2» «частота1» «частота2» и др. Учитывая возможность подачи команды пуск от удаленного устройства необходимо соблюдать осторожность			
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника; 1 – прием команды от нового источника;
Возможность реализации функции «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<0>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;

Общие параметры

Параметры настройки общих параметров управления

Таблица 9

Параметр	Код	Значение	Примечание
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<0>	0 – встроенная кнопочная панель; 1 – аналоговый вход; 2 – входы повышение/понижение; 3 – связь по протоколу MODBUS;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<0>	0 – запуск кнопкой ПУСК на встроенной кнопочной панели 1 – запуск от сигнала с цифрового входа 2 – запуск от сигнала по протоколу MODBUS
Характеристика момента	d1-01	<8>	Диапазон 0-F по умолчанию 8 0 – постоянный момент, для систем общего назначения (конвейеров); 4 – пониженный (кубическое понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки; 5 – пониженный (квадратное понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки; 8 – высокий (среднепусковой крутящий момент) для подъемных устройств; 9 – высокий (высокий крутящий момент) для подъемных устройств; F- настраиваемый шаблон. Внимание! Настройка d1-01 не сбрасывается параметром A1-03 (сброс)
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0 Гц до максимальной частоты в секундах. Диапазон от 0-6000,0 с. По умолчанию 10 с. Выбирается в зависимости от динамических характеристик механизма.
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от максимальной частоты до 0 Гц в секундах. Диапазон от 0-6000,0 с. По умолчанию 10 с. Выбирается в зависимости от динамических характеристик механизма.

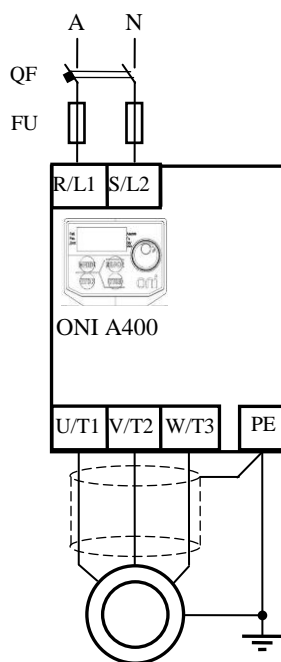
Коммуникационные параметры

Параметры настройки общих параметров для сетевой коммуникации по RS485

Таблица 10

Параметр	Код	Значение	Примечание
Адрес преобразователя	E6-06	<1>	Адрес преобразователя для сети по интерфейсу RS485 диапазон 1-31 (по умолчанию 1)
Задание скорости передачи в бодах для интерфейса RS485	E6-07	<3>	Позволяет задавать скорость передачи в бодах для терминалов SG(+) и SG(-) интерфейса передачи данных RS485: 0:1200 бит/с.; 1:2400 бит/с.; 2:4800 бит/с.; 3:9600 бит/с.; 4:19200 бит/с.; 5:38400 бит/с.; По умолчанию: 3
Выбор четности каналов связи интерфейса передачи данных RS485	E6-08	<1>	Позволяет выбрать четность каналов связи для терминалов SG(+) и SG(-) интерфейса передачи данных RS485: 0:8, N, 2 (Modbus RTU); 1:8, N, 1 (Modbus RTU); 2:8, E, 1 (Modbus RTU); 3:8,0,1 (Modbus RTU).; По умолчанию: 1
Время обнаружения ошибки связи	E6-09	<0>	Позволяет определить время обнаружения для запуска ошибки связи (данная функция отключена, когда заданное значение = 0) По умолчанию: 0,0 с. Настройки: 0,0-10,0 с
Время ожидания передачи данных	E6-10	<5>	Позволяет задавать время ожидания между отправлением и получением данных По умолчанию: 5 мс. Настройки: 5-65 мс

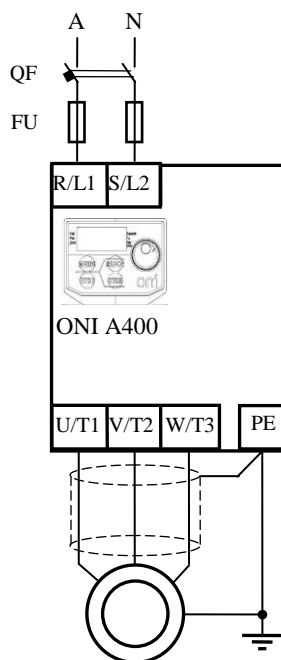
Ввод в эксплуатацию



1. Выполните монтаж с соблюдением норм техники безопасности!
2. Проверьте параметры оборудования (см. соотв. раздел) (параметры сети, ввода питания преобразователя частоты, двигателя).
3. Проверьте условия установки и эксплуатации преобразователя частоты (см. соотв. раздел) (отсутствие пыли и влаги, температурный режим и установочные зазоры)
4. Электрический монтаж осуществляйте в соответствии с требованиями разделов «электрические соединения».
- 4.1 Убедитесь, что подключаемая линия питания обесточена, и конденсаторы преобразователя разряжены.
- 4.2 Подключите заземляющие провода к клеммам PE преобразователя и двигателя
- 4.3 Проверьте номинальное напряжение двигателя и его рабочую схему (звезда/треугольник). Подключите фазы двигателя U, V, W к соответствующим клеммам преобразователя (U/T1, V/T2, W/T3). См «проверка правильности подключения двигателя».
- 4.4 Если используется тормозной резистор, то подключите его к клеммам DC+ и DC-
- 4.5 Подключите питание сети к клеммам R/L1, S/L2, T/L3 (для трёхфазного варианта подключения) и R/L1, S/L2 (для однофазного варианта подключения), используя автоматический выключатель QF или быстродействующие предохранители FU (в примере рассмотрен вариант однофазного подключения).
- 4.6 В соответствии с проектом, осуществите подключение внешних соединений, органов управления, сигнализации, коммуникации и др.
- 4.7 Убедитесь, что электродвигатель и преобразователь частоты находятся в одной последовательности чередования фаз.
5. Проверьте правильность и надежность подключений. Преобразователь готов к работе.
6. Выполните процедуры сброса и автонастройки. Преобразователь готов к работе

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<0>	0 – встроенная кнопочная панель; 1 – аналоговый вход; 2 – входы повышение/понижение; 3 – связь по протоколу MODBUS;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<0>	0 – запуск кнопкой ПУСК на встроенной кнопочной панели; 1 – запуск от сигнала с цифрового входа; 2 – запуск от сигнала по протоколу MODBUS
Характеристика момента	d1-01	<8>	Диапазон 0-F по умолчанию F 0 – постоянный момент, для систем общего назначения (конвейеров); 4 – пониженный (кубическое понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки; 5 – пониженный (квадратное понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки; 8 – высокий (среднепусковой крутящий момент) для подъемных устройств; 9 – высокий (высокий крутящий момент) для подъемных устройств; F- настраиваемый шаблон.
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0Гц до максимальной частоты в секундах. Диапазон от 0-6000,0с. По умолчанию 10с. Выбирается в зависимости от динамических характеристик механизма.
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от максимальной частоты до 0Гц в секундах. Диапазон от 0-6000,0с. По умолчанию 10с. Выбирается в зависимости от динамических характеристик механизма.

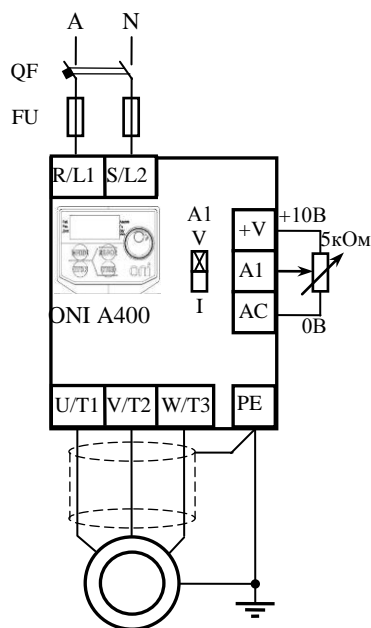
Управление асинхронным двигателем привода вентилятора от встроенного потенциометра. Реализация функций ПУСК, РЕВЕРС, СТОП с использованием встроенного пульта управления



1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-п6.
2. При подаче питания на встроенной панели моргнет символ gdu. и U200. Преобразователь готов к настройке.
3. При помощи кнопок и потенциометра на встроенной панели управления войдите в меню настроек, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
4. При первом подключении начальное значение задания частоты вращения по умолчанию установлено 5.0 Гц - (для контроля направления при запуске и из соображения безопасности).
5. Установите потенциометром задание необходимой частоты вращения (от 0 до 50 гц) и подтвердите, нажав на потенциометр.
6. При нажатии кнопки ПУСК двигатель начнет набирать обороты, и в течении 10 секунд выйдет на заданную частоту.
7. При необходимости изменения направления вращения нажмите и удерживайте кнопку потенциометра изменения скорости на панели управления в течении пяти секунд, дисплей отразит гEv, подтвердить нажатием. Двигатель осуществит РЕВЕРС до заданного значения скорости (что отразит индикатор «РЕВ.» на панели управления).
8. Для остановки нажмите СТОП, и в течении 10 секунд двигатель остановится.

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<0>	0 – встроенная кнопочная панель;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<0>	0 – запуск кнопкой ПУСК на встроенной кнопочной панели;
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный (кубическое понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки;
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0 Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0 Гц в секундах. (по выбору пользователя)

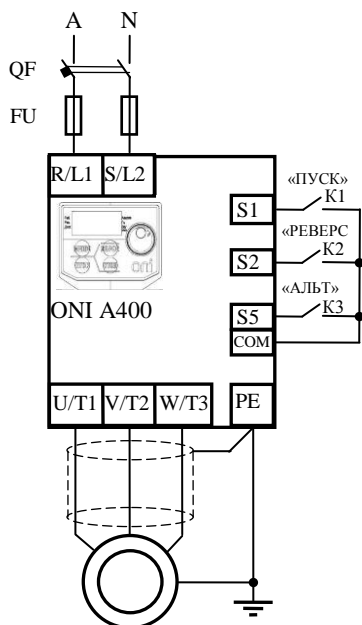
Управление асинхронным двигателем привода вентилятора от внешнего потенциометра. Реализация функций ПУСК, РЕВЕРС, СТОП с использованием встроенного пульта управления.



1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-пб.
2. При выполнении пункта 4.6 подключите переменный резистор сопротивлением 5 кОм (можно 6,8кОм) внешнего потенциометра к клеммам +V, A2, AC, как показано на рисунке. Переключатель A1 должен находиться в положении V (напряжение)
3. Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на встроенной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
4. ПУСК, СТОП и РЕВЕРС (при необходимости) осуществляются с кнопочной панели преобразователя, задание скорости вращения - внешним потенциометром

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 -автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<1>	1 – потенциометр аналогового входа;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<0>	0 – запуск кнопкой ПУСК на встроенной кнопочной панели;
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный (кубическое понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки;
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0 Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0 Гц в секундах. (по выбору пользователя)

Дистанционное управление асинхронным двигателем подъемника. Функции ПУСК, РЕВЕРС, СТОП, Ступенчатое изменение скорости, с использованием цифровых ВХОДОВ.

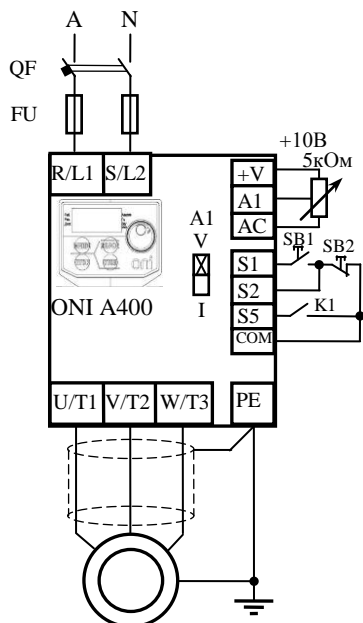


1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-п6.
2. При выполнении пункта 4.6 подключите контакт К1 (тумблер, переключатель, контакт реле) «ПУСК» и контакт К2 (тумблер, переключатель, контакт реле) «РЕВЕРС», как показано на рисунке, к клеммам S1, S2, COM. Для реализации возможности использования альтернативной скорости подключите контакт К3 (тумблер, переключатель, контакт реле) «АЛТ» к клемме S5 и COM.
3. Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на встроенной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
4. Функции ПУСК, СТОП и РЕВЕРС зависят от состояния входов S1 и S2, что указано в таблице состояний.
5. Для осуществления ступенчатого изменения скорости на альтернативную, необходимо включить К3. В зависимости от функции контакта E1-04 (5, 6, 7, 8) можно установить альтернативную скорость, задаваемую параметром L1-01 в Гц соответственно. Размыкание контакта К3 приведет к переходу на скорость, заданную потенциометром панели управления.

№	K1	K2	Состояние
1	0	0	СТОП
2	1	0	ПУСК
3	0	1	РЕВЕРС
4	1	1	СТОП

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<0>	0 – встроенная кнопочная панель;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<1>	1 – Цифровой вход;
Характеристика момента	d1-01	<8>	8 – высокий (среднепусковой крутящий момент) для подъемных устройств;
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0 Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0 Гц в секундах. (по выбору пользователя)
Функция контакта S1	E1-00	<0>	«ПУСК» Включение К1 в соответствии с таблицей состояний - ПУСК/СТОП.
Функция контакта S2	E1-01	<1>	«РЕВЕРС» Включение К2 в соответствии с таблицей состояний - РЕВЕРС/СТОП.
Функция контакта S5	E1-04	<5>	Управление ступенчатым изменением скорости: 5 (8Гц); 6; 7; 8;
Альт. скорость	L1-01	<8>	8 Гц по умолчанию;

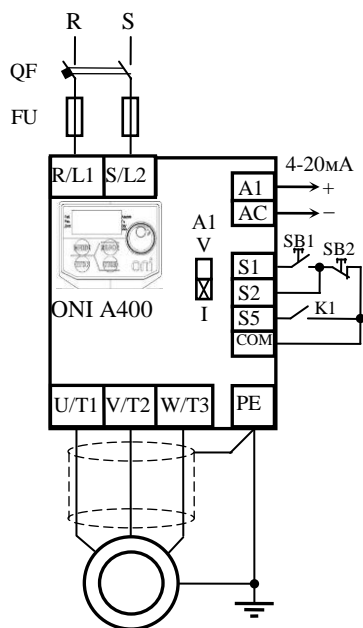
Дистанционный ПУСК, РЕВЕРС и СТОП асинхронного двигателя привода вентилятора. Задание скорости с использованием внешнего потенциометра.



1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-пб.
2. При выполнении пункта 4.6 подключите переменный резистор сопротивлением 5 кОм (можно 6,8кОм) внешнего потенциометра к клеммам +V, A1, AC, как показано на рисунке. Переключатель A1 должен находиться в положении V (напряжение)
3. Подключите кнопки ПУСК и СТОП, как показано на рисунке, к клеммам S1, S2, COM. Для реализации возможности функции РЕВЕРС используется контакт K1 (тумблер, переключатель, контакт реле), подключенный к S5, COM, как показано на рисунке.
4. Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на интегрированной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
5. ПУСК осуществляются кнопкой SB1, СТОП кнопкой SB2. Режим РЕВЕРС реализуется замыканием (и удержанием) контакта K1. Задание скорости вращения осуществляется внешним потенциометром.

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 -автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1–включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<1>	1 – аналоговый вход;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<1>	1 – цифровой вход;
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный (кубическое понижение) для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки;
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0 Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0 Гц в секундах. (по выбору пользователя)
Функция контакта S1	E1-00	<0>	ПУСК
Функция контакта S2	E1-01	<1>	Стоп
Функция контакта S5	E1-04	<2>	При разомкнутом контакте K1 – Прямой ход, при замкнутом контакте – K1- РЕВЕРС

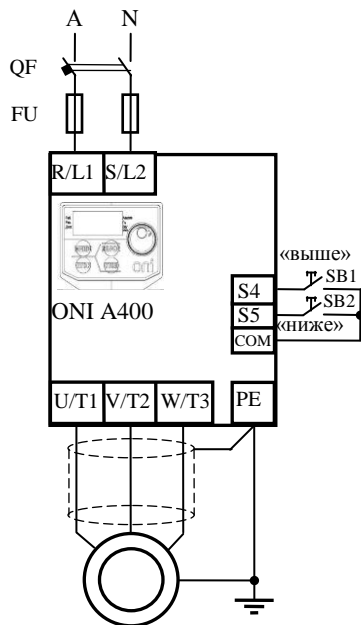
Дистанционный ПУСК, РЕВЕРС и СТОП асинхронного двигателя привода вентилятора. Управление скоростью от унифицированного аналогового сигнала тока 4-20мА



1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-п6.
2. При выполнении пункта 4.6 подключите источник унифицированного токового сигнала 4-20 мА к клеммам А1 (+), АС (-), как показано на рисунке. **Переключатель А1 должен находиться в положении I (ток)**
3. Подключите кнопки ПУСК и СТОП, как показано на рисунке, к клеммам S1, S2, COM. Для реализации возможности функции РЕВЕРС используется контакт К1 (тумблер, переключатель, контакт реле), подключенный к S5, COM, как показано на рисунке.
4. Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на встроенной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
5. ПУСК осуществляются кнопкой SB1, СТОП кнопкой SB2. Режим РЕВЕРС реализуется замыканием (и удержанием) контакта К1. Задание скорости вращения осуществляется токовым сигналом 4-20 мА (0-100% задания)

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя / разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<1>	1 – аналоговый вход;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<1>	1 – цифровой вход;
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный для пуска I(для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки);
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0Гц в секундах. (по выбору пользователя)
Функция контакта S1	E1-00	<0>	ПУСК
Функция контакта S2	E1-01	<1>	СТОП
Функция контакта S5	E1-04	<2>	При разомкнутом контакте К1 – Прямой ход, при замкнутом контакте – К1- РЕВЕРС.
Тип сигнала входа	E3-00	<1>	0 – унифицированный входной сигнал 0-20мА; 1 – унифицированный входной сигнал 4-20мА; 2 – унифицированный входной сигнал 0-10В; 3 – унифицированный входной сигнал 0-5В;

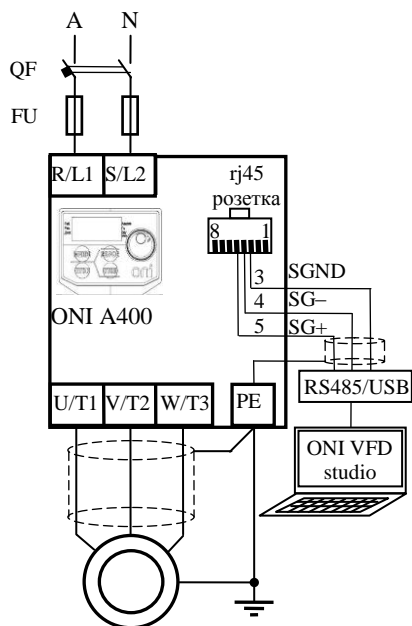
Изменение скорости асинхронного двигателя (повышение/понижение) дистанционно кнопками. Реализация функций ПУСК, РЕВЕРС, СТОП с использованием встроенного пульта управления.



- 1- Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-п6.
- 2- При выполнении пункта 4.6 подключите кнопки SB1 (ВЫШЕ) и SB2 (НИЖЕ), как показано на рисунке, к клеммам S4, S5, COM.
- 3- Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на встроенной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
- 4- ПУСК, СТОП и РЕВЕРС (при необходимости) осуществляются с кнопочной панели преобразователя, РЕВЕРС (при необходимости) осуществляется поворотным регулятором при параметре b1-13 «1». Плавное задание скорости вращения осуществляется нажатием и удержанием кнопок SB1 (ВЫШЕ) до максимальной установленной частоты вращения (50.0 Гц по умолчанию) и SB2 (НИЖЕ) до минимальной установленной частоты вращения (0.0 Гц по умолчанию). При отпускании кнопки заданная скорость фиксируется.

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 – остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<2>	2 – больше /меньше
Выбор команды пуск 1	b1-01	<0>	0 – запуск кнопкой ПУСК на встроенной кнопочной панели;
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный для пуска 1(для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки);
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0Гц в секундах. (по выбору пользователя)
Функция контакта S3	E1-03	<10>	«ВЫШЕ» Нажатие кнопки SB1 приводит к плавному повышению частоты до макс.; При отпускании кнопки скорость фиксируется.
Функция контакта S5	E1-04	<11>	«НИЖЕ» Нажатие кнопки SB2 приводит к плавному снижению частоты до мин.; При отпускании кнопки скорость фиксируется.

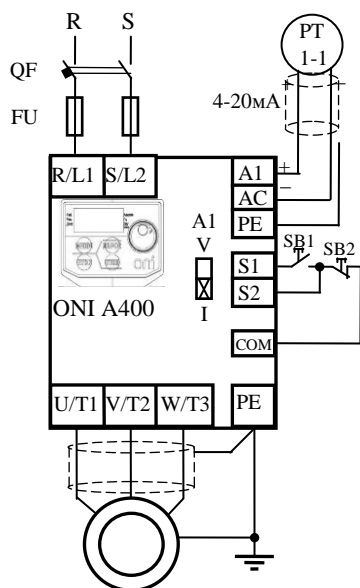
Дистанционное управление работой частотного преобразователя с использованием протокола MODBUS по интерфейсу RS485. Подключение и настройка. ПУСК, РЕВЕРС и СТОП с использованием ПО «ONI VFD Studio»



1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-п6.
2. При выполнении пункта 4.6 подключите к контактам розетки rj45 преобразователя интерфейсный кабель RS485 и посредством преобразователя интерфейсов RS485/USB подключите ПК с установленной программой ONI VFD Studio
3. Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на встроенной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
4. Запустите программу ONI VFD Studio и установите соединение ПК и ПЧ (в автоматическом режиме или вручную, указав порт, скорость и параметры контроля MODBUS)
5. Возможности программы позволяют оперативно управлять настройками преобразователя (опросить, записать, сбросить на заводские, сравнить измененные параметры с заводскими)
6. Для дистанционного управления двигателем можно воспользоваться виртуальной панелью управления (управление возможно при активном режиме ДИСТ). Принципы использования виртуальной панели аналогичны реальной по управлению и настройке параметров.

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<0>	Ограничивает нижний предел выходной частоты 0 Гц - для большинства приложений;
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование; по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<0>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<1>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Процесс подключения и настройки преобразователя частоты к ПК осуществляется в автоматическом режиме и не требует изменения параметров преобразователя частоты. Использование программы ONI VFD Studio целесообразно при настройке и диагностике. Однако управление работой преобразователя частоты в АСУ от ПЛК и т.п. посредством MODBUS требует детальных настроек параметров связи, которые представлены в таблице 10			
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<3>	Связь по протоколу MODBUS;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<2>	Протокол связи MODBUS;
Адрес преобразователя	E6-06	<1>	Адрес преобразователя для сети по интерфейсу RS485 диапазон 1-31 (по умолчанию 1)
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный для пуска I(для вентиляторов, насосов и других устройств пониженной нагрузки);
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0 Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0 Гц в секундах. (по выбору пользователя)

Управление приводом насоса с использованием встроенной функции ПИД регулирования. Дистанционный ПУСК, СТОП при помощи кнопок. Стабилизация давления с использованием датчика 4-20мА.



1. Выполните последовательность действий по вводу в эксплуатацию п1-пб.
2. При выполнении пункта 4.6 подключите датчик давления РТ позиции 1-1 к клеммам А1, АС как показано на рисунке. **Переключатель А1 должен находиться в положении I (ток).** Подключите кнопки ПУСК и СТОП, как показано на рисунке, к клеммам S1, S2, COM.
3. Включите преобразователь. При помощи кнопок и потенциометра на интегрированной панели управления войдите в меню настроек, проведите процедуру автонастройки, проверьте и установите необходимые значения параметров, представленных в таблице ниже.
4. ПУСК осуществляется кнопкой SB1, СТОП кнопкой SB2
5. Ввод задания и настроек для ПИД регулятора осуществляется со встроенной панели управления.

Значения коэффициентов настройки ПИД регулятора зависят от свойств объекта управления и рассчитываются индивидуально.

b5-01 – настройка пропорционального коэффициента усиления (0÷25, 1 по умолчанию);

b5-02 – настройка времени интегрирования (0÷360 с, 1 по умолчанию).

b5-04 – настройка времени дифференцирования (0÷10с, 1 по умолчанию).

Параметр	Код	Значение	Примечание
Сброс текущих настроек на заводские	A1-03	<2520>	Использовать при новом применении или отсутствии информации о текущих настройках
Метод автонастройки	t1-01	<0>	0 - автонастройка с вращением; 1 - статичная автонастройка;
Номинальная мощность	t1-02	<>	## кВт – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальное напряжение	t1-03	<>	## В – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальный ток	t1-04	<>	## А – паспортные данные (из таблички двигателя)
Номинальная частота	t1-05	<>	## Гц – паспортные данные (из таблички двигателя)
Количество полюсов	t1-06	<>	## паспортные данные (из таблички двигателя)
Номин. скорость вращения	t1-07	<>	## – (паспортные данные о номинальной скорости двигателя / разделить на 10) об/мин
Вкл./выкл. автонастройки	t1-12	1	0 – отключено; 1 – включено (0 – по умолчанию и после окончания автонастройки)
Макс. выходная частота	L2-00	<50>	Ограничивает верхний предел выходной частоты 50 Гц рекомендуется не выходить за номинальную скорость двигателя
Мин. выходная частота	L2-01	<20>	Ограничивает нижний предел выходной частоты; 20 для насосов
Несущая частота ШИМ	C6-00	<8>	<0,2-12> 2-12 кГц, высокая частота снижает шум, низкая помехи на периферийное оборудование; по умолчанию 8.
Выбор способа остановки	b1-02	<2>	0 – сигнал остановки; 1 – остановка выбегом; 2 - остановка постоянным током; 3 – работа по инерции с применением таймера. (зависит от применения)
Выбор режима РЕВЕРС	b1-03	<1>	0-возможность реверса; 1-невозможность реверса.
Действие команды ПУСК после переключения	b1-05	<0>	0 – игнорирование команды пуск от нового источника. 1 – прием команды от нового источника.
Функция «РЕВЕРС» поворотным регулятором	b1-13	<0>	0 – невозможность реверса потенциометром панели управления (по умолчанию); 1 – возможность реверса потенциометром панели управления;
Выбор способа управления	A1-02	<0>	0 – скалярное U/f, диапазон контроля скорости 1:40; 1 – векторное регулирование напряжения без обратной связи, диапазон контроля скорости 1:100;
Выбор сигнала управления частотой 1	b1-00	<1>	1 – аналоговый вход;
Выбор команды пуск 1	b1-01	<1>	1 – запуск кнопкой ПУСК SB1;
Характеристика момента	d1-01	<4>	4 – пониженный для пуска 1 (для насосов и других устройств пониженной нагрузки);
Время разгона	C1-00	<10>	Время разгона от 0Гц до макс. частоты в секундах. (по выбору пользователя)
Время замедления	C1-01	<10>	Время торможения от макс. частоты до 0Гц в секундах. (по выбору пользователя)
Функция контакта S1	E1-00	<0>	ПУСК
Функция контакта S2	E1-01	<1>	СТОП
Активация ПИД	b5-00	<1>	1 – активация ПИД
Активация параметра b5-18	b5-17	<1>	1 – активация параметра b5-18 для ввода уставки
Уставка ПИД	b5-18	<>	Уставка – задаётся в процентах, где 100% максимальное значение датчика
Начальный уровень режима ожидания ПИД	b5-14	<20>	20 уровень частоты для перехода в спящий режим (Гц)
Время задержки режима ожидания ПИД	b5-15	<10>	10 время задержки перехода в режим сна (10 секунд)
Уровень активизации ПИД	b5-29	<25>	25 уровень частоты выхода из режима сна (Гц)
Время задерж. актив. ПИД	b5-30	<10>	10 время задержки выхода из режима сна (10 секунд)
Переключение входа А1 в режим 4-20 мА	E3-00	<1>	1 – переключение входа А1 на режим 4-20 мА
Определение входа А1, как вход обр. связи с датчика	E3-01	<8>	8 – определение входа А1, как вход обратной связи с датчика

Правила использования руководства

Данная инструкция по вводу в эксплуатацию не заменяет собой Инструкцию по эксплуатации и краткое руководство по эксплуатации частотного преобразователя ONI A400.

Настоящее руководство содержит сведения, являющиеся собственностью компании IEK. Хотя компания IEK 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 IEK 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 IEK 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 IEK сохраняет за собой право пересматривать настоящую инструкцию 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.

Таблица-памятка

При настройке Вашего преобразователя в целях запоминания текущих параметров введите значения изменяемых параметров и дату ввода. Это поможет в процессе эксплуатации и коррекции дальнейших настроек:

ДАТА ВВОДА _____

Параметр	Код	Значение	Примечание	Дата изменения