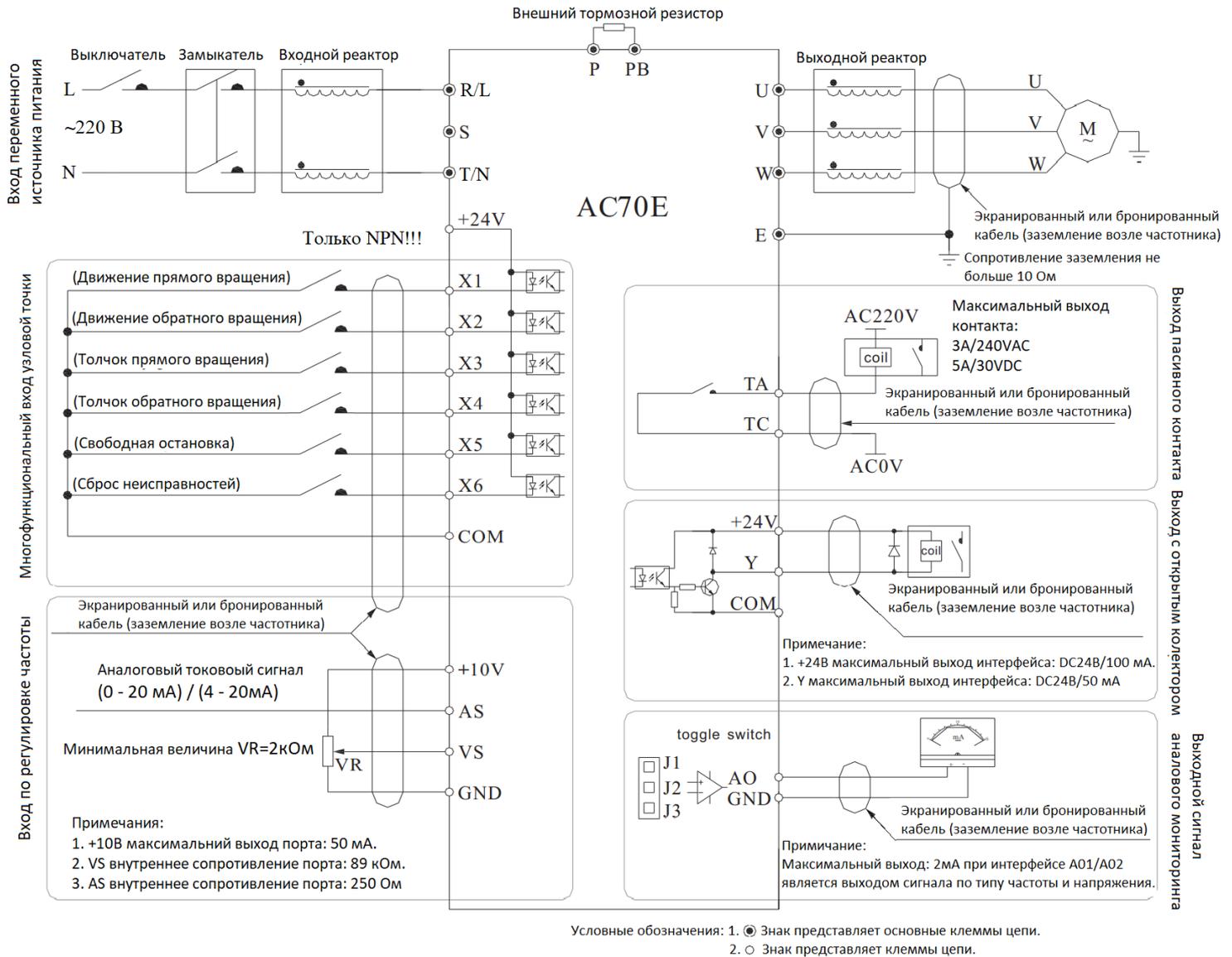


# Руководство по вводу в эксплуатацию преобразователей частоты Veichi AC70E



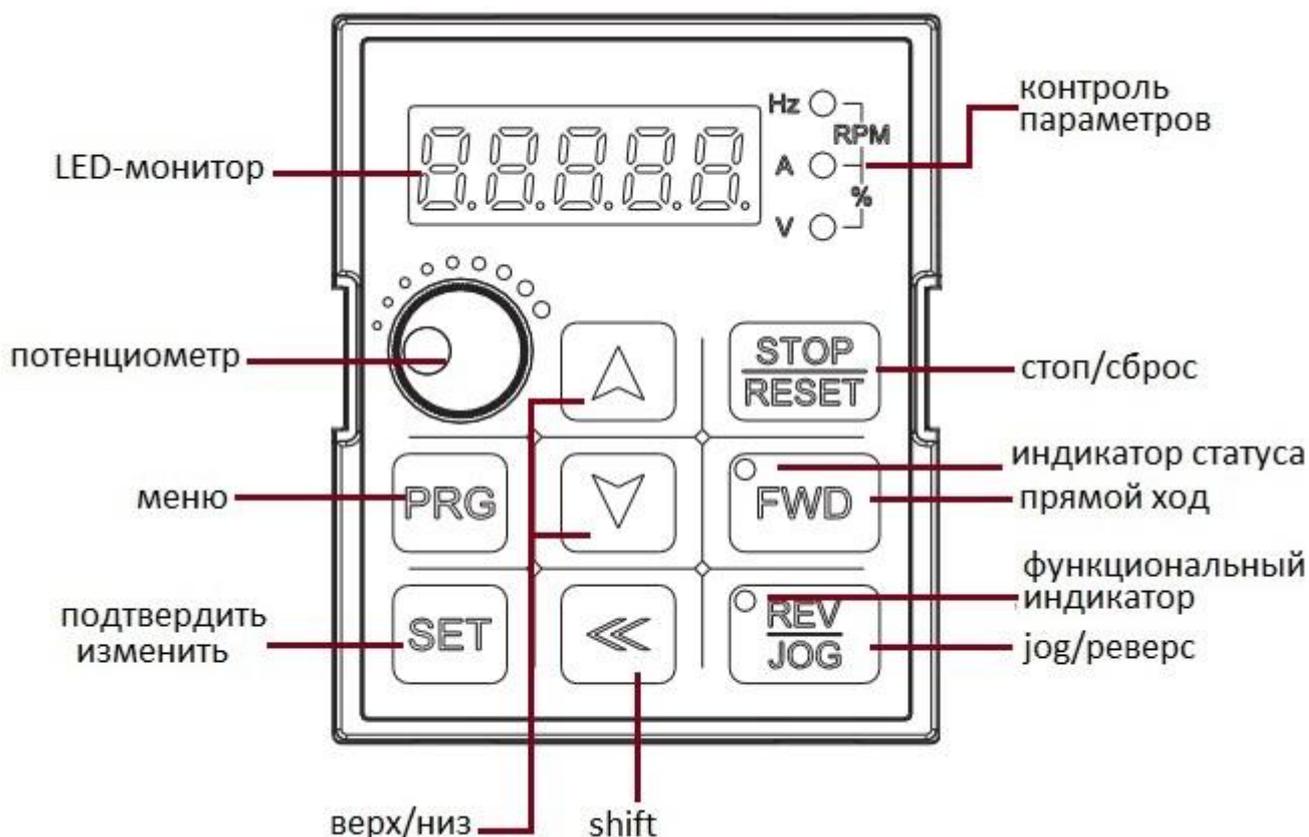
## Стандартная схема подключения ПЧ

**ВНИМАНИЕ ПЕРЕД ВКЛЮЧЕНИЕМ ПРОВЕРЬТЕ ПРАВИЛЬНОСТЬ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ !!!**

Входы X1-X6 работают только с NPN логикой.

В случае если у Вас преобразователь с питанием от сети **220 В**, подключите питание к клеммам **R/L, T/N** (подключение к другим клеммам выведет частотный преобразователь из строя). Подключите выходные клеммы **U, V, W** преобразователя частоты к соответствующим клеммам **U, V, W** на двигателе.

## Внешний вид панели управления

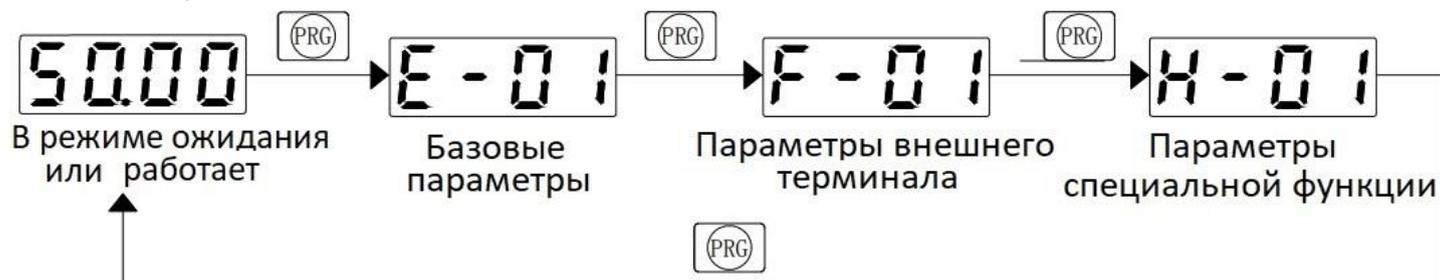


Клавиша	Название	Функция
	<b>МЕНЮ</b>	Войдите в меню в режиме ожидания или во время работы. Нажмите эту кнопку, чтобы вернуться при изменении параметра. В режиме ожидания или работы нажмите и удерживайте в течение 1 секунды, чтобы войти в интерфейс мониторинга состояния.
	<b>ПОДТВЕРДИТЬ ИЗМЕНИТЬ</b>	Нажмите для изменения параметра в интерфейсе меню. Нажмите еще раз для подтверждения после изменения. В режиме ожидания или работы нажмите, чтобы изменить элементы мониторинга светодиодов при остановке.
	<b>ВЕРХ/НИЗ</b>	Выберите группу параметров в интерфейсе меню. Измените параметр в интерфейсе изменения. Измените заданную частоту, ПИД-регулятор, заданный крутящий момент или заданный крутящий момент магнитно-порошковой муфты в режиме ожидания или в состоянии мониторинга.
	<b>SHIFT</b>	Выберите цифру функции, не изменяемой с помощью клавиш вверх / вниз. Выберите цифры параметра, измененные с помощью клавиш вверх / вниз. Измените элементы мониторинга светодиодов в режиме ожидания или во время работы.
	<b>ПРЯМОЙ ХОД</b>	Во время управления ходом / остановкой с клавиатуры нажмите эту кнопку, инвертор вращается вперед, и индикатор всегда горит. На обратном ходу индикатор горит.
	<b>JOG/РЕВЕРС</b>	Эту ключевую функцию можно определить с помощью параметра [E-08]. Нажмите ее, машина реверсирует и индикатор не горит, если эта кнопка задана как REVERSE. Машина будет работать толчковым режимом, и индикатор загорится, если эта кнопка определена как JOG.
	<b>СТОП/СБРОС</b>	Машина останавливается, если нажать ее, когда работа / остановка управляется с клавиатуры. Диапазон его эффективности определяется функцией № [F-07]. Инвертор сбрасывается, если нажать его в состоянии ошибки (сброса не происходит, если ошибка не устранена).
	<b>ПОТЕНЦИОМЕТР</b>	Может использоваться как входной канал для заданной частоты, верхнего предела частоты, заданного крутящего момента, заданной настройки обратной связи ПИД или ПИД

## Интерфейс панели

При настройке параметров преобразователя частоты серии AC70 используются 3 группы меню, которые можно легко проверить и изменить. Три меню - это базовый параметр, параметр внешнего терминала и параметры специальной функции.

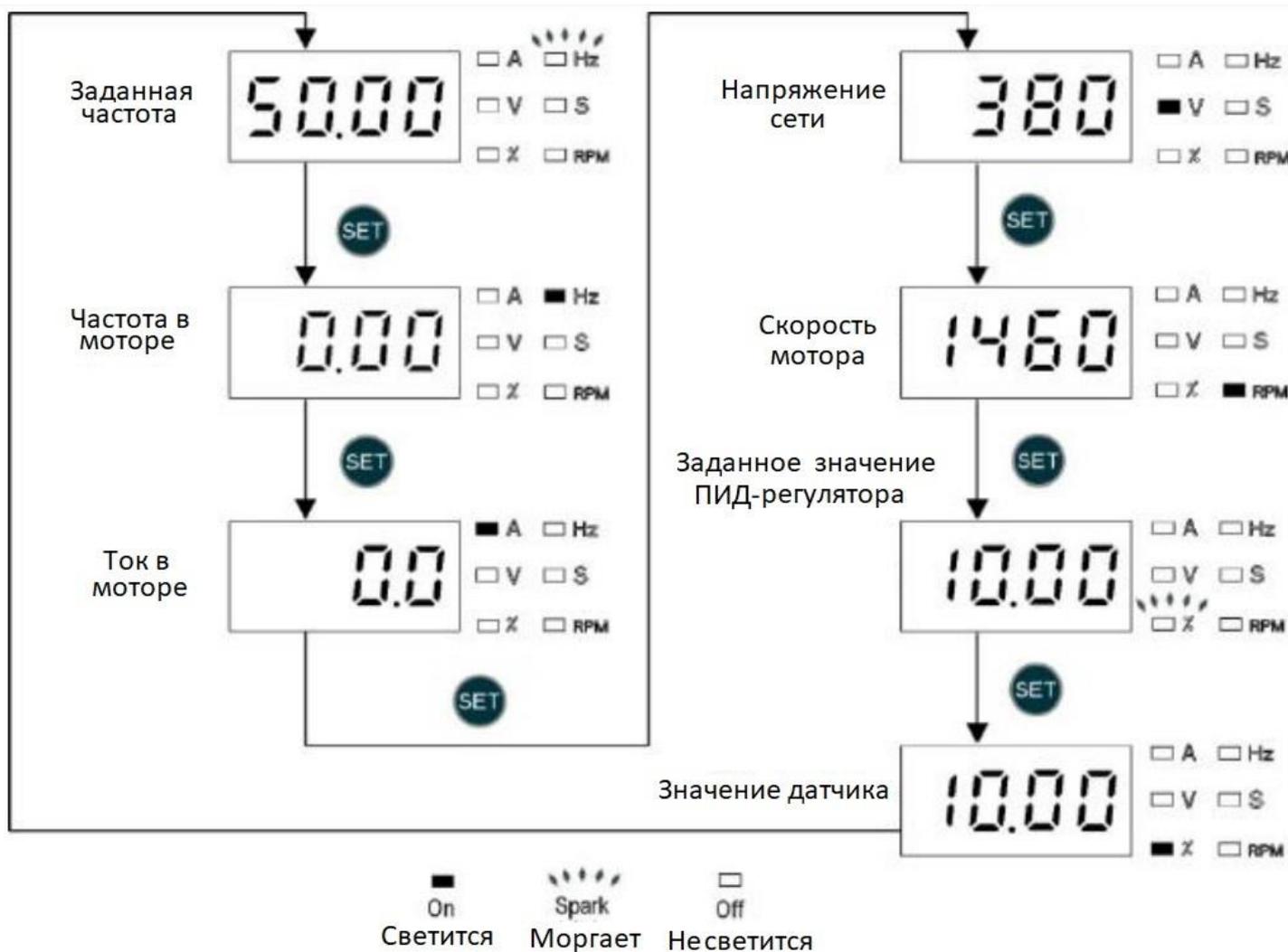
Метод работы:



## Переключение дисплея состояния

Виды светодиодной индикации параметров монитора инвертора серии AC70 в режиме работы или остановки. Пользователь может использовать [E-06, E-07] для выбора определенных параметров монитора на клавиатуре с однострочным дисплеем, а также может использовать [E-06, E 07] для выбора содержимого верхней и нижней строки дисплея на клавиатуре с двухстрочным дисплеем.

Пользователь может использовать SET для просмотра определенного параметра монитора в одностороннем режиме на клавиатуре с однострочным дисплеем или на клавиатуре с двухстрочным дисплеем.



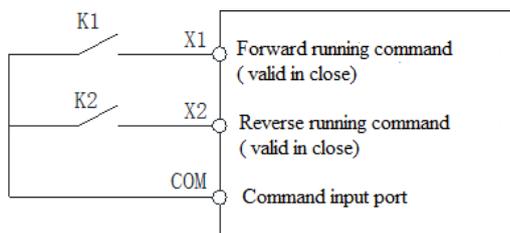
Однострочный дисплей цикла клавиатуры

## Управление пуском и остановкой с внешних клемм

### Вариант 0 – Двухпозиционные кнопки Пуск/Стоп, Реверс/Стоп

Стандартный рабочий режим управления работа и направление неразрывно связаны. Этот двухпроводный режим управления используется чаще всего. Использует команду клемм X1 (прямой ход) и X2 (обратный ход) для определения прямого / обратного хода двигателя.

K1	K2	running command
0	0	Stop
1	0	Forward
0	1	Reverse
1	1	Stop

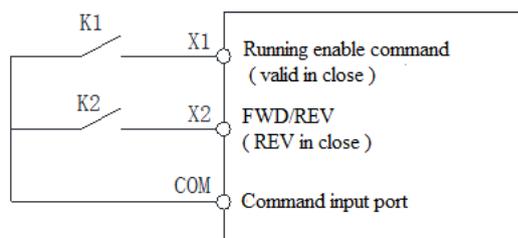


Описание	№ параметра	Значение	Пояснение
Выбор управляющего канала управления	E-01	1	Управление с внешних клемм
Режим управления с помощью внешних клемм	F-08	0	режим управления двухпроводной вариант 1 (стандартный)

### Вариант 1 – Двухпозиционные кнопки разрешение на запуск, Пуск/Реверс

Двухпроводный режим управления ходом. Работа и направление разделены. Использует клемму X1 для запуска мотора, клемму X2 для определения направления вращения.

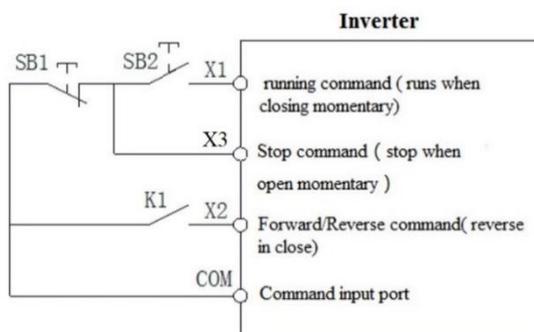
K1	K2	running command
0	0	Stop
1	0	Forward
1	1	Reverse
0	1	Stop



Описание	№ параметра	Значение	Пояснение
Выбор управляющего канала управления	E-01	1	Управление с внешних клемм
Режим управления с помощью внешних клемм	F-08	1	режим управления двухпроводной вариант 2 (стандартный)

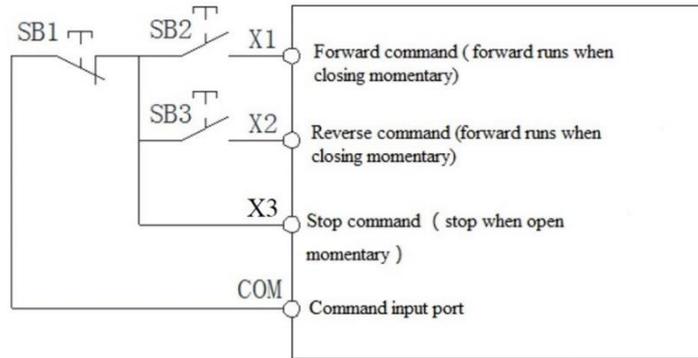
### Вариант 2 – Трехпроводная схема (SB1=СТОП импульсная, SB2=ПУСК импульсная, K1=Реверс двухпозиционная)

K1	Direction control
0	Forward
1	Reverse



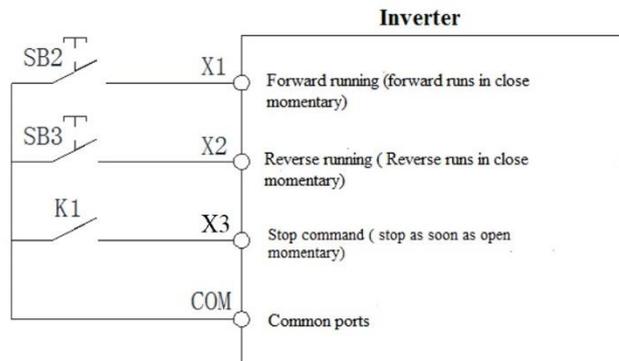
Описание	№ параметра	Значение	Пояснение
Выбор управляющего канала управления	E-01	1	Управление с внешних клемм
Режим управления с помощью внешних клемм	F-08	2	3-проводной режим управления
Выбор входного сигнала X3	F-03	11	Трехпроводное управление D (X)

**Вариант 3 – Трехпроводная схема (SB1=СТОП импульсная, SB2=ПУСК импульсная, SB3=Реверс импульсная)**



Описание	№ параметра	Значение	Пояснение
Выбор управляющего канала управления	E-01	1	Управление с внешних клемм
Режим управления с помощью внешних клемм	F-08	3	3-проводной режим управления
Выбор входного сигнала X3	F-03	11	Трехпроводное управление D (X)

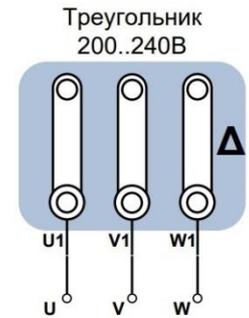
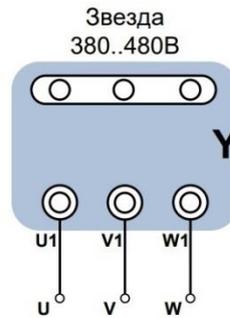
**Вариант 4 – Трехпроводная схема (K1=СТОП двухпозиционная, SB2=ПУСК импульсная, SB3=Реверс импульсная);**



Описание	№ параметра	Значение	Пояснение
Выбор управляющего канала управления	E-01	1	Управление с внешних клемм
Режим управления с помощью внешних клемм	F-08	4	3-проводной режим управления
Выбор входного сигнала X3	F-03	11	Трехпроводное управление D (X)

## Настройка параметров при вводе преобразователя в эксплуатацию

IE2		<b>VELA</b>		CE	
ELECTRIC MOTOR					
Produced by Hoyer					3~Motor
TYPE: MOT-FC-ET2-B35-715-4-5CA-0.25-A3T-HOY		Serial No.:			
D.E. 6202-ZZ/C3		N.D.E. 6202-ZZ/C3		6.0 kg	IP55
V. Δ/Y		Hz	kW	Rpm	A.Δ/Y
230/400 (B)	50 (D)	0.25 (A)	1390 (E)	1.35/0.78 (C)	0.68
280/480	60	0.30	1650	1.35/0.78	0.68
IE2 eff. at: 230/400V 50Hz		1/1: 68,0%	3/4: 66,0%	1/2: 62,0%	
IM: B35	Year: 2015				IEC 600034-1



**ПРИ ПЕРВОМ ВКЛЮЧЕНИИ** выполните сброс на заводские настройки, введите значения указанные на шилдике электро двигателя. Такие как мощность кВт, номинальную частоту Гц, номинальную скорость вращения об/мин. напряжение двигателя В и номинальный ток А. После чего выбираем метод управления и выполняем автоподстройку.

Имя параметра	№ параметра	Значение пар.	Пояснение	По умолча.
Сброс на заводские	E 64	1	Восстановление заводских настроек по умолчанию.	0
Метод управления	E 00	0	Векторное управление без энкодера	1
		1	Скалярное управление V / F	
Выходная частота	E 09	0.01-600 Гц	Макс. частота на выходе ПЧ	50Гц

Таблица параметров электродвигателя:

Имя параметра	№ параметра	Значение пар.	Заводское значение	
Номинальная мощность двигателя	H 52	0.4-1100.0 кВт	В зависимости от модели	A
Номинальная частота двигателя	H 53	0.01-600 Гц	50Гц	D
Номинальная скорость вращения	H 54	0-18000 об/мин	1400 об/мин	E
Напряжение двигателя	H 55	0-1500 В	400	B
Ток двигателя	H 56	0.1-1000 А	В зависимости от модели	C

Автонастройка:

Автоподстройка	H 62	1	Автонастройка вращающегося двигателя используется когда вал двигателя отключен от исполнительного механизма, так как в процессе настройки двигатель будет вращаться	0
		2	Статическая автонастройка используется когда вал двигателя невозможно отключить от исполнительного механизма	

Выбор источника задания частоты:

Источник задания частоты	E 02	0	Пульт (E 16)	0
		1	Потенциометр	
		2	0-10 В	
		3	4-20 мА	
		4	-10 - 10 В	
		6	RS-485	

Выбор источника управления:

Источник управления	E 01	0	Пульт	0
		1	Внешние клеммы	
		2	RS-485	

**Время разгона и торможения:**

Время ускорения	E 13	0.1-6500 с	Время набора заданной частоты в секундах	15.0
Время замедления	E 14	0.1-6500 с	Время сброса заданной частоты в секундах	15.0

**Параметры индикации (группа С):**

Для того чтобы зайти в параметры индикации, необходимо параметр E 66 перевести в значение (1).

Заданная частота	C01	-	Гц	-
Выходная частота	C02	-	Гц	-
Выходной ток	C03	-	А	-
Входное напряжение	C04	-	В	-
Выходное напряжение	C05	-	В	-
Напряжение звена DC	C21	-	В	-

**Внешние терминалы (группа F):**

Выбор входного сигнала	F 01	27	Прямой пуск	27
	F 02	28	Реверс	28
	F 03	1	Прямой пуск JOG	1
	F 04	2	Реверс JOG	2
	F 05	3	Свободный выбег	3
	F 06	4	Сброс ошибки	4
		5-8	Пошаговое регулирование скорости	-
		9	Повышение частоты	-
		10	Снижение частоты	-
		11	3-х проводной режим (F-08)	-
		12	Отмена ПИД-регулирования	-
		13	Внешний сигнал тревоги	-
		14	Время разгона/торможения 1	-
		15	Время разгона/торможения 2	-
		16-19	Клеммы выбора главного источника задания частоты см. (E-02)	-
		26	Управление только через клеммы	-

## Настройка ПИД-регулятора с датчиком давления 4-20 мА и спящим режимом.

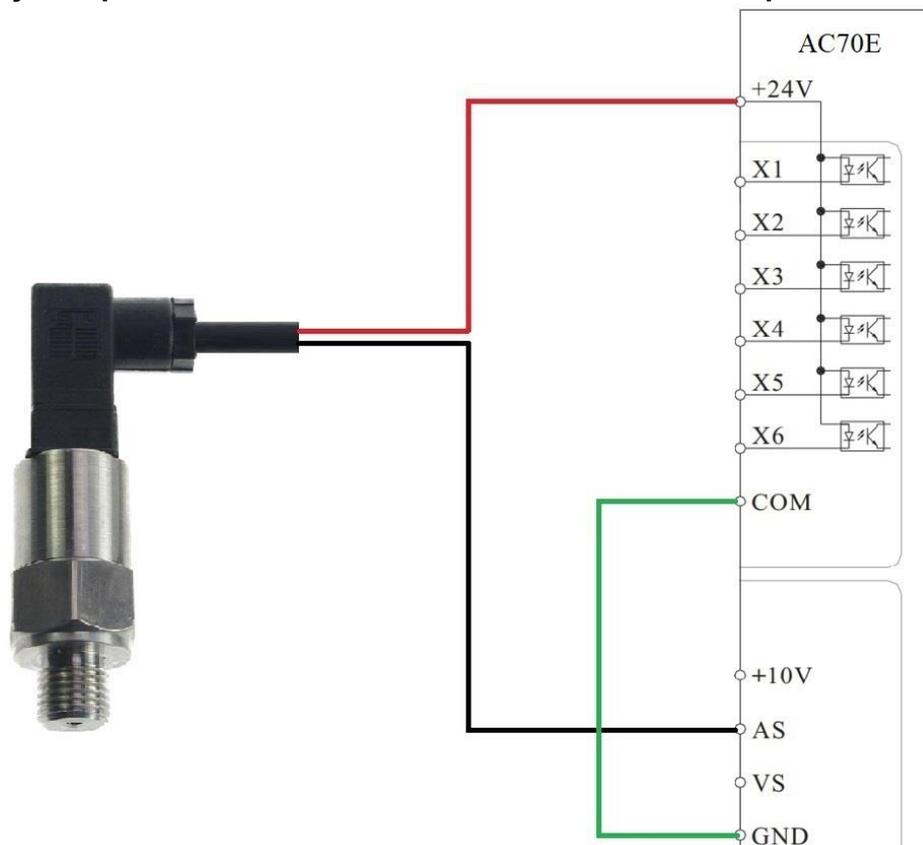


Схема подключения датчика давления 4-20 мА

Преобразователи частоты серии AC70 включают следующие функции: поддержание заданного давления в системе на основе сигнала обратной связи 4-20 мА посредством точного ПИД- регулирования, отображение в единицах пользователя заданного и текущего значения давления на экране пульта ПЧ, защита от частых повторно-кратковременных пусков при слабой утечке жидкости, функция плавного подхода к заданному значению во избежание перерегулирования. Для этого требуется поставить перемычку **COM-GND** и выставить параметры:

**Таблица параметров для настройки ПИД-регулятора давления с датчиком 4-20мА**

Имя параметра	№ параметра	Значение пар.	Пояснение
Выбор метода управления	E 00	1	Скалярное управление
Основной канал источника задания частоты	E 02	9	Активация ПИД регулятора давления
Перезапуск после подачи питания	E 31	1	Включить функцию

### Настройка метода задания давления

Источник задания ПИД-регулятора	H 12	0	Потенциометр клавиатуры
		1	Цифровая клавиатура

### Настройки датчика

Источник обратной связи (от датчика)	H 13	1	Внешняя клемма AS: 4-20мА
Диапазон измерения датчика	H 18	10.0	Например максимальная величина давления датчика 10 бар ставим 10.0

### Настройки коэффициентов ПИД-регулятора по умолчанию

P - пропорциональный коэффициент	H 19	20	Настройка ПИД-регулятора
I - интегральный коэффициент	H 20	2	Настройка ПИД-регулятора
D - дифференциальный коэффициент	H 21	0	Настройка ПИД-регулятора

### Настройки спящего режима

Спящий режим существует для защиты от работы насоса в холостую, то есть когда насос качает воду на низких оборотах, а давление не растет. Сначала экспериментальным путем определяем минимальную частоту при которой насос повышает давление воды, и записываем эту частоту в параметр E 11.

Нижний предел частоты вращения	E 11	0.0-50.0 Гц	Измеряется в герцах
--------------------------------	------	-------------	---------------------

**Нижний предел частоты:** ниже предельное значение выходной частоты инвертора. Когда заданная частота ниже нижнего предельного значения, фактическая скорость зависит от настройки (E-12).

Величина выхода из спящего режима	H 24	20.0%	Измеряется в процентном соотношении от диапазона датчика давления. Не может быть больше параметра (H-25)
-----------------------------------	------	-------	---

**Величина выхода из спящего режима (H-24):** когда инвертор переходит в спящий режим, запуск частотника произойдет если значение обратной связи ПИД-регулятора меньше значения величины выхода из спящего режима. Если значение выхода из спящего режима установлено слишком высоким, инвертор будет часто запускаться и останавливаться. Если он установлен слишком низким, это вызовет недостаточное давление. Этот параметр определяется как процентное отношение значения обратной связи ПИД-регулятора к максимальному диапазону измерения датчика.

Величина захода в спящий режим	H 25	*25.0%	Измеряется в процентном соотношении от диапазона датчика давления
--------------------------------	------	--------	---

### Предупреждение!!!

\*Значение (H-25) должно быть меньше чем заданное значение давления, иначе частотник не перейдет в спящий режим.

**Величина захода в спящий режим (H-25):** Если значение обратной связи выше величины захода в спящий режим во время режима обнаружения спящего режима, инвертор снизит выходную частоту до нижней предельной частоты (E-11) и некоторое время будет выводить нижнюю предельную частоту, а затем снизит до 0 Гц, перейдя в спящий режим. Если во время описанного выше процесса значение обратной связи опустится ниже величины захода в спящий режим, обнаружение сна будет отключено, вернется к настройке PID. Чем меньше значение этого параметра, тем проще система перейдет в спящий режим. Если установлено значение 100,0%, система не перейдет в спящий режим.

Этот параметр определяется как процентное отношение значения обратной связи ПИД-регулятора к максимальному диапазону измерения датчика. Эта функция доступна только при ПИД-регулировании постоянного давления.

### Настройка защитного отключения при обрыве датчика давления

Нижний предел входного тока AS	F 50	3.70 mA	Нижняя точка срабатывания защиты
Обнаружение разъединения датчика	H 28	0.1 %	Измеряется в герцах
Выбор режима работы при отключении разъема датчика	H 29	1	При обрыве датчика частотник остановит вращение мотора

### Подключение однофазного мотора



При подключении однофазного мотора обязательно установите параметр E 49 !!!

Имя параметра	№ параметра	Значение пар.	Пояснение
Выбор режима защиты инвертора	E 49	0101	Отключение: Защиты от потери выходной фазы

### Индикация ошибок:

Код ошибки	Тип ошибки	Возможные причины	Решение
L.U.1	Низкое напряжение во время останова	Входное напряжение слишком низкое; Цепь обнаружения напряжения неисправна.	Проверьте фазы на входе в ПЧ; Обратитесь к изготовителю.
E. LU2	Низкое напряжение при работе ПЧ	Входное напряжение слишком низкое; Силовая емкость слишком мала или имеется большой ударный ток в энергосистеме; Внутренний главный контактор постоянного тока, плохо подключен.	Проверьте фазы на входе в ПЧ; Улучшите энергопитание; Обратитесь к изготовителю.
E.oU1	Превышение напряжения при ускорении	Напряжение питания колеблется за пределом; Пуск при вращающемся двигателе.	Проверьте напряжение питания и сбросьте ошибку; Перезапустите двигатель, после полной остановки.
E.oU2	Превышение напряжения при замедлении	Время замедления слишком короткое; Слишком большая нагрузка или момент инерции. Напряжение питания колеблется за пределом.	Увеличить время разгона; Уменьшить момент инерции или подключить тормозной резистор; Проверьте напряжение питания и сбросьте ошибку.
E.oU3	Превышение напряжения при установившейся скорости	Напряжение питания колеблется за пределом.	Проверьте напряжение питания и сбросьте ошибку; Установите сетевой дроссель.
E.oU4	Превышение напряжения во время останова	Напряжение питания колеблется за пределом.	Проверьте входное питание и сбросьте ошибку; Обратитесь к изготовителю.
E.oC1	Превышение тока при ускорении	Время разгона слишком короткое; Пуск при вращающемся двигателе; Кривая V/F не подходит, момент поднимается слишком высоко; Слишком маленькая емкость ПЧ.	Увеличьте время ускорения; Перезапустите двигатель, после полного останова; Сбросьте кривую V/F или повысьте значение момента; Выберите ПЧ с достаточной емкостью.
E.oC2	Превышение тока при замедлении	Время замедления слишком короткое; Слишком большая нагрузка или момент инерции; Напряжение питания колеблется за пределом.	Увеличьте время замедления; Подключите внешний тормозной резистор; Выберите ПЧ с достаточной емкостью.
E.oC3	Превышение тока в установившемся режиме	Резкое изменение нагрузки; Напряжение сети слишком низкое.	Проверьте изменение нагрузки и устраните его; Проверьте входное питание и сбросьте ошибку.
E.oL1	Перегруз двигателя	Кривая V/F не подходит, момент поднимается слишком высоко; Напряжение сети слишком низкое; Неправильная настройка защиты от перенапряжения; Заклинило ротор или слишком большая нагрузка;	Сбросьте кривую V/F или повысьте значение момента; Проверьте входное питание и сбросьте ошибку; Необоснованно выбранный параметр H-56; Отрегулируйте нагрузку или выберите ПЧ с

		Универсальный двигатель длительное время работает с малой скоростью.	достаточной емкостью; Если необходимо длительное время работать на низкой скорости выберите спец. двигатель или ПЧ.
<b>E.oL2</b>	Перегруз ПЧ	Слишком тяжелая нагрузка; Слишком короткое время разгона; Пуск при вращающемся двигателе; Кривая V/F не подходит, момент поднимается слишком высоко.	Выберите ПЧ с достаточной емкостью; Увеличьте время ускорения; Перезапустите двигатель, после полного останова; Сбросьте кривую V/F или повысьте значение момента.
<b>E SC</b>	Системный сбой	Слишком короткое время разгона; Короткое замыкание между выходными фазами ПЧ или землей; Повреждение модуля; Электромагнитное возбуждение.	Увеличьте время ускорения; Проверьте фазы и перезапустите после сброса ошибки; Обратитесь к изготовителю; Проверьте проводку системы и землю.
<b>E.oH</b>	Перегрев ПЧ	Слишком высокая температура; Закрывает доступ вентиляции; Вентилятор не подключен; Вентилятор неисправен; Обнаружение перегрева ошибочно.	Обеспечьте соответствие требований к окружающей среде; Очистите доступ; Проверьте и переподключите вентилятор; Замените на такой же новый вентилятор; Обратитесь к изготовителю.
<b>E.TE1</b>	Ошибка статической автоподстройки	Превышение времени обнаружения; Статическая автоподстройка выполняется при запущенном двигателе; Слишком большая разница емкости между инвертором и двигателем; Ошибочно введены параметры двигателя.	Проверьте связь двигателя с ПЧ; Выполните автоподстройку при полностью остановившемся двигателе; Замените модель ПЧ; Введите параметры в соответствии с шильдиком двигателя.
<b>E.TE2</b>	Ошибка динамической автоподстройки	Динамическая автоподстройка выполняется при запущенном двигателе; Двигатель под нагрузкой; Превышение времени обнаружения; Слишком большая разница емкости между инвертором и двигателем; Ошибочно введены параметры двигателя.	Повторите после полной остановки двигателя; Сделайте динамическую автоподстройку без нагрузки; Проверьте связь двигателя с ПЧ; Замените модель ПЧ; Введите параметры в соответствии с шильдиком двигателя.
<b>935E</b>	Ошибка в памяти	Электромагнитные помехи в период сохранения; Энергонезависимая память повреждена;	Введите данные заново и сохраните ещё раз; Обратитесь к изготовителю.
<b>LIFE</b>	Зарезервирован	-	Обратитесь к изготовителю.

<b>ERR1</b>	Отсутствие входных фаз	3 входные фазы отсутствуют.	Проверьте напряжение между фазами на входе в ПЧ; Проверьте физическое подключение фаз на входе в ПЧ.
<b>ERR2</b>	Отсутствие выходных фаз	3 выходные фазы отсутствуют, нет связи между ПЧ и двигателем.	Проверьте наличие подключения кабеля между ПЧ и двигателем.
<b>ERR3</b>	Ошибка обнаружения тока	Обнаружена ошибка по току; Перекас фаз.	Обратитесь за техподдержкой; Проверьте двигатель и проводку.
<b>ERR4</b>	Внешняя ошибка ПЧ	Защита от повреждения вспомогательного оборудования	Проверьте вспомогательное оборудование.
<b>ERR5</b>	Ошибка частоты колебаний	Пользователь неправильно установил параметр частоты колебаний.	Установите параметр снова.
<b>ERR6</b>	Отсутствие связи с пультом	Поврежден кабель пульта; Поврежден пульт.	Проверьте кабель; Обратитесь к изготовителю.
<b>E.CPE</b>	Ошибка копирования параметров	Отсутствует связь; Пульт не соответствует ПЧ.	Проверьте кабель; Выберите специальный пульт под данный ПЧ.
<b>E. CE</b>	Отсутствие связи по RS-485	Скорость передачи данных задана неправильно; Отсутствует соединение; Неверный формат связи.	Установите правильную скорость передачи данных; Проверьте подключение кабеля; Проверьте формат.
<b>SEn</b>	Ошибка датчика обратной связи	Значение аналогового сигнала обратной связи меньше чем [H-28]; Проблема с кабелем обратной связи; Проблема с сенсором обратной связи; Проблема обратной входной цепи.	Проверьте состояние датчика, исправьте, если оно ошибочно; Проверьте кабель; Отрегулируйте сигнал канала обратной связи.
<b>E.Pan</b>	Отсутствие связи с пультом	Кабель пульта неисправен; Пульт неисправен.	Проверьте кабель пульта; Обратитесь к изготовителю.
<b>E. EF</b>	Внешняя ошибка ПЧ	Неисправна защита вспомогательного оборудования.	Проверьте вспомогательное оборудование.
<b>E.PAn</b>	Отсутствие связи с пультом	Кабель пульта неисправен; Пульт неисправен.	Проверьте кабель пульта; Обратитесь к изготовителю.

## В случае возникновения вопросов Обращайтесь по телефону

***Life (093) 170-14-25***

***MTS (099) 091-35-02***

***KievStar (096) 017-47-29***

***Viber +380996028428***

***==== email ====***

***crm@chastotnik.com.ua***