

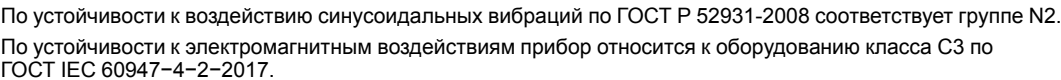
Устройство плавного пуска
Руководство по эксплуатации
КУВФ.435341.001РЭ

Полное Руководство по эксплуатации доступно на странице прибора на сайте www.owen.ru.

Технические характеристики прибора представлены в *таблице 1*.

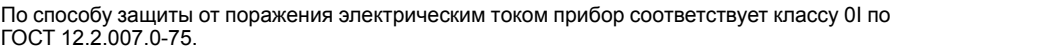
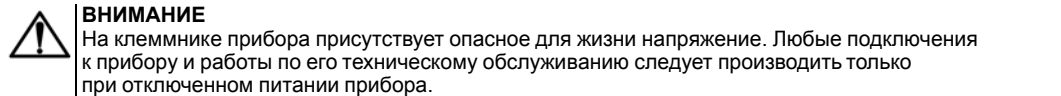
Параметр		Значение
Рабочий диапазон сетевого напряжения		3 × 360...480 В
Номинальное сетевое напряжение (U _{ном})		3 × 400 В
Частота сети		50/60 Гц (±5 %)
Номинальная мощность и выходной ток	УПП1-5К5-В [M01]	5,5 кВт, 13 А
	УПП1-7К5-В [M01]	7,5 кВт, 17 А
	УПП1-11К-В [M01]	11 кВт, 25 А
	УПП1-15К-В [M01]	15 кВт, 32 А
	УПП1-18К-В [M01]	18,5 кВт, 37 А
	УПП1-22К-В [M01]	22 кВт, 45 А
	УПП1-30К-В [M01]	30 кВт, 60 А
	УПП1-37К-В [M01]	37 кВт, 75 А
	УПП1-45К-В [M01]	45 кВт, 90 А
	УПП1-55К-В [M01]	55 кВт, 110 А
Время разгона		1...20 с
Время замедления		0...20 с
Начальное напряжение пуска		40...70 % от U _{ном}
Число пусков в час		20
Входы для управления прибором (клеммы RUN, STOP, COM)	Тип входа	Дискретный вход (сухой контакт)
	Максимальный постоянный входной ток	4 мА
	Максимальное входное напряжение постоянного тока	12 В
Выход индикации состояния прибора (клеммы RA, RB)	Тип выхода	Релейный выход
	Максимальный постоянный ток нагрузки	5 А
	Максимальное напряжение постоянного тока	30 В
	Максимальное напряжение переменного тока частотой 50/60 Гц (± 5 %)	250 В
Сопротивление изоляции, не менее		20 МОм
Режим работы с байпасом по ГОСТ IEC 60947-4-2-2017		AC-53b
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14254-2015		IP20

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха: от минус 25 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха: от 30 до 80 % без конденсации влаги;
- атмосферное давление: от 54,0 до 106,7 кПа;
- допустимая высота установки над уровнем моря: не более 5000 м.



По уровню излучаемых радиопомех прибор соответствует ГОСТ IEC 60947-4-2-2017.

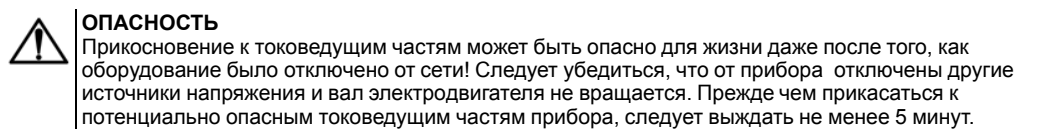
По устойчивости к электромагнитным помехам прибор соответствует требованиям ГОСТ 30804.6.2-2013.



К эксплуатации и техобслуживанию прибора допускаются лица, изучившие данное руководство по эксплуатации, прошедшие обучение и проверку знаний по вопросам охраны труда. Во время эксплуатации и технического обслуживания следует соблюдать требования таких документов:

- Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок.

Не допускается попадание влаги на контакты выходного разъема и внутренние электроэлементы прибора. Прибор запрещено использовать в агрессивных средах с содержанием в атмосфере кислот, щелочей, масел и т. п.



Монтаж прибора производится на вертикальную поверхность с помощью крепежа. Способ монтажа и массо-габаритные характеристики прибора в зависимости от исполнения приведены на *рисунке 1*.



Во время подсоединения к электросети устройства плавного пуска и двигателя для предупреждения непреднамеренного пуска в результате аппаратных сбоев либо сбоев в электросети, помимо подачи команды «стоп», следует предпринять дополнительные меры остановки (например, создание видимого разрыва цепи с помощью коммутационных устройств).

Устройства для компенсации коэффициента мощности следует подключать к входу устройства, чтобы избежать его выхода из строя.

Для защиты прибора рекомендуется применять плавкие предохранители.

Предохранитель подбирается по защитному показателю ($A^2 \cdot c$), который должен быть меньше защитного показателя тиристоров, с помощью которых регулируется плавное нарастание напряжения на выходе прибора.

Для защиты полупроводниковых и тиристорных устройств следует выбрать предохранители с номинальной характеристикой, которая зависит от модификации прибора (см. *таблицу 2*).

Модификация прибора	Защитный показатель, I ² t, (A ² ·с)	Напряжение, В	Номинальная сила тока быстродействующего предохранителя, А
УПП1-5К5-В [M01]	3630	700	32
УПП1-7К5-В [M01]	5000		40
УПП1-11К-В [M01]	7500		50
УПП1-15К-В [M01]	10000		63
УПП1-18К-В [M01]	11000		100
УПП1-22К-В [M01]	12000		160
УПП1-30К-В [M01]	15000		200
УПП1-37К-В [M01]	18000		250
УПП1-45К-В [M01]	40000		315
УПП1-55К-В [M01]	60000		315

Электрические цепи прибора следует подключать строго в следующем порядке:

1. Клемма заземления прибора.
2. Трехфазный выход подключения двигателя.

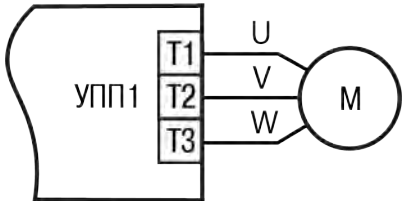


Рисунок 2 – Схема подключения двигателя

3. Входы управления.

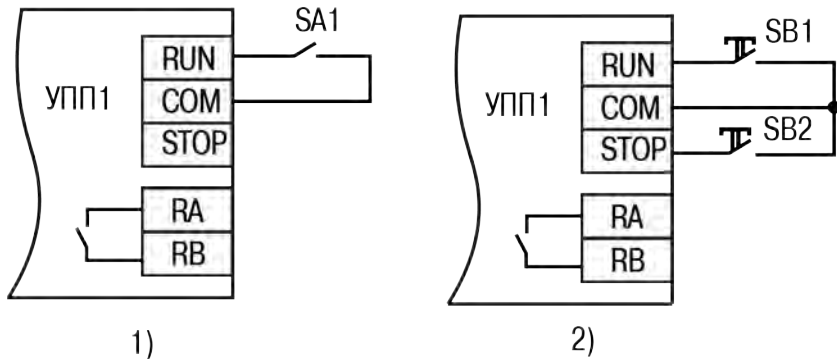


Рисунок 3 – Схемы подключения прибора с двухпроводным (1) и опциональным трехпроводным (2) управлением

4. Трехфазный вход подключения сетевого напряжения.

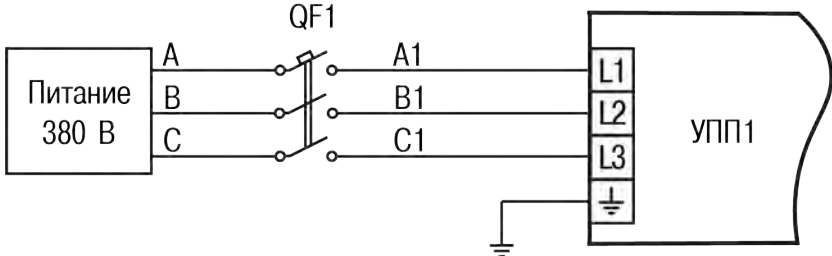


Рисунок 4 – Схема подключения питания



Пояснения к схемам:
 М – трехфазный двигатель переменного тока.
 QF1 – автомат защиты трехполюсной.
 SA1 – выключатель.
 SB1, SB2 – кнопки без фиксации.

6 Эксплуатация

6.1 Принцип работы

Принцип действия прибора (см. *рисунк* 5) основан на фазовом методе регулирования траектории нарастания и снижения напряжения питания нагруженного двигателя.

При двухпроводной схеме подключения плавный пуск двигателя осуществляется замыканием клемм RUN и COM прибора, а плавный останов производится, при размыкании данных клемм.

Возможность управления двигателем по трехпроводной схеме предоставляется опционально. При трехпроводной схеме подключения плавный пуск двигателя производится замыканием клемм RUN и COM прибора, а плавный останов – замыканием клемм STOP и COM.

Нормально разомкнутые контакты релейного выхода (клеммы RA и RB) замыкаются на время работы и размыкаются при останове или кратковременном прерывании команды пуска.

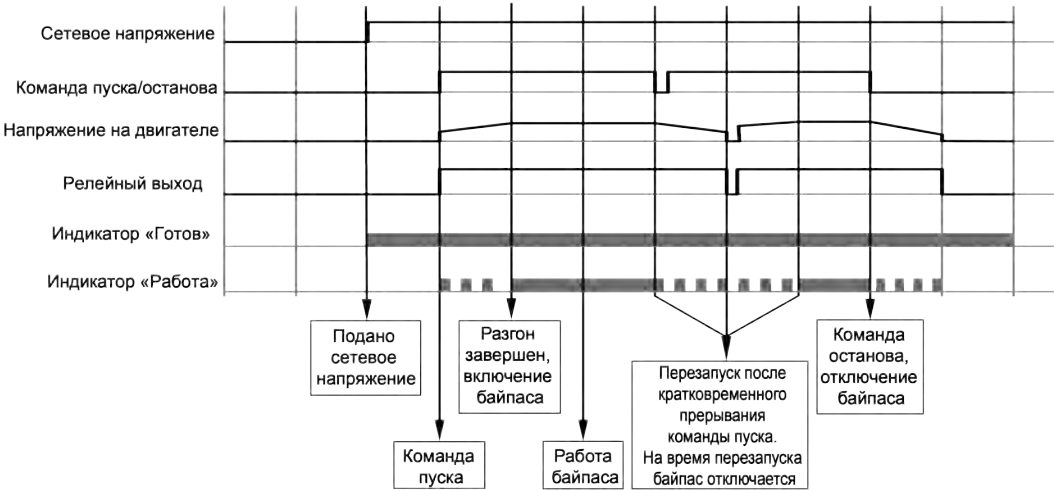


Рисунок 5 – Диаграмма работы прибора

6.2 Управление и индикация

Прибор (см. *рисунок 6*) состоит из следующих основных частей:

- корпуса с радиатором и элементами для крепления на вертикальную поверхность;
- клемм для подключения прибора к сети электропитания, электродвигателю и цепи заземления;
- клемм для подключения к прибору управляющих сигналов, а также клемм релейного выхода;
- элементов индикации и настройки прибора.

На лицевой панели расположены:

- три индикатора, отображающих состояние работы прибора (см. *таблицу 3*);
- три ручки настройки работы прибора (см. *таблицу 4*).

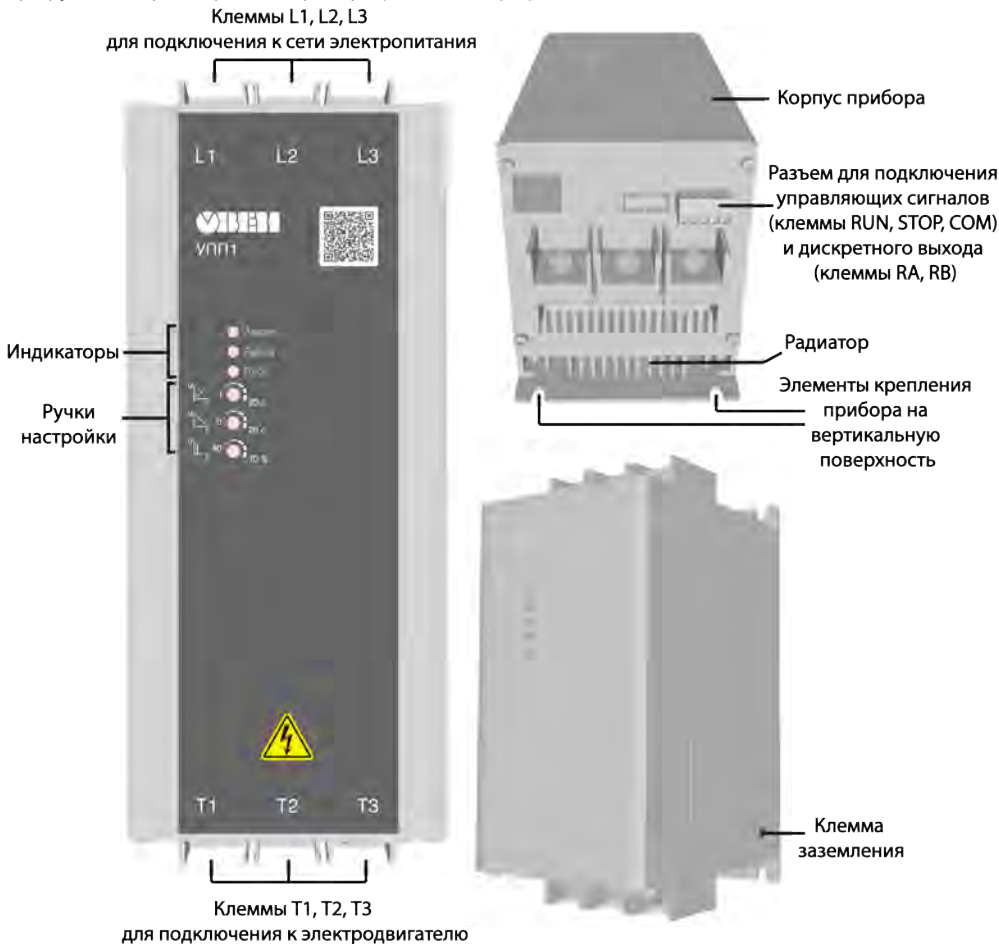


Рисунок 6 – Внешний вид прибора

Таблица 3 - Описание работы индикаторов

Состояние индикатора РАБОТА	Состояние индикатора ГОТОВ			Состояние индикатора АВАРИЯ	
	Включен	Мигает	Выключен	Включен	Выключен
Включен	Байпас включен	Отсутствует напряжение входной или выходной фазы, либо неисправность прибора	Неисправность прибора	Обнаружена внутренняя ошибка и нарушение работоспособности прибора	Нарушений работоспособности прибора не обнаружено
Мигает	Процесс разгона или торможения двигателя	Неисправность прибора	Неисправность прибора		
Выключен	Прибор готов к запуску двигателя	Отсутствует напряжение входной или выходной фазы, либо отсутствует подключение к двигателю	Отсутствует подключение к сети электропитания, либо неисправность индикаторов прибора		

Таблица 4 - Назначение ручек настройки

Переключатель	Назначение
	Установка времени разгона (1...20 с)
	Установка времени торможения (0...20 с)
	Установка пускового крутящего момента (40...70 %)

6.3 Включение и работа



После распаковки прибора следует убедиться, что во время транспортировки он не был поврежден.

Для ввода прибора в эксплуатацию необходимо выполнить следующие действия:

1. Перед подключением прибора проверить изоляцию питающего и моторного кабелей.
2. Произвести монтаж и подключение прибора, руководствуясь рекомендациями *раздела 4* и *раздела 5*, не подключая выход прибора (клеммы T1, T2, T3) к электродвигателю.



Все подключения (отключения) прибора производить только при отключенном от прибора напряжении сети электропитания!

3. Выполнить сброс возможных незавершенных алгоритмов работы прибора, для чего выполнить следующие действия:

- если используется двухпроводное управление, подать на прибор (клеммы L1, L2, L3) напряжение от сети электропитания при разомкнутых клеммах RUN и COM;
- если используется трехпроводное управление (опционально), подать на прибор (клеммы L1, L2, L3) напряжение от сети электропитания, затем замкнуть клеммы STOP и COM.



Запрещается подавать напряжение от сети электропитания на входы управления (клеммы RUN, STOP, COM)! Появление высокого напряжения на входах управления приведет к выходу прибора из строя.

4. Отключить напряжение сети электропитания от прибора (клеммы L1, L2, L3), после чего выполнить подключение выхода прибора (клеммы T1, T2, T3) к электродвигателю.
5. Подать на прибор напряжение сети электропитания (клеммы L1, L2, L3). Дождаться постоянного включения индикатора ГОТОВ и прекращения его мигания. Если индикатор ГОТОВ продолжит мигать, не перейдя к постоянному включению, проверить правильность выполненных подключений, соблюдая необходимые меры безопасности. Переходить к следующему шагу только после устранения некорректного подключения.
6. Выполнить пуск электродвигателя, замкнув клеммы RUN и COM прибора. Используя ручки настройки на лицевой панели прибора:
 - увеличить пусковое напряжение до оптимального значения, если двигатель не запустился сразу;
 - уменьшить пусковое напряжение или увеличить время разгона до оптимальных значений, если при запуске двигатель вращается слишком быстро;
 - установить требуемое время торможения двигателя.
7. Для остановки двигателя, разомкнуть клеммы RUN и COM прибора (при двухпроводном управлении) или замкнуть клеммы STOP и COM (при трехпроводном управлении).
8. При необходимости, при помощи ручки настройки времени торможения отрегулировать оптимальное время плавного останова двигателя, произведя несколько последовательных пусков и остановов.



Для установки ручек настройки в требуемое положение используйте отвертку соответствующего размера. Не прилагайте чрезмерных усилий при вращении ручек настройки.