

Устройства плавного пуска VEDASTART 100–1400 А



Устройства плавного пуска **VEDASTART**

Устройства плавного пуска (УПП) VEDASTART предназначены для плавного пуска и плавного останова асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором и синхронных двигателей на напряжение 1,2–10 кВ. Регулирование напряжения осуществляется управляемыми тиристорами. УПП VEDASTART не могут управлять асинхронными двигателями с фазным ротором. Конструктивно VEDASTART представляет собой шкаф УПП с тиристорными сборками в базовой комплектации, а также систему дополнительных шкафов для входной и выходной коммутации опционально.

Шкаф УПП

Состоит из низковольтного и высоковольтного отсека.

Высоковольтный отсек содержит:

- тиристорный силовой блок;
- линейный вакуумный контактор;
- шунтирующий вакуумный контактор;
- электронный потенциальный трансформатор;
- трансформаторы тока.

Низковольтный отсек содержит:

- кнопки «Старт», «Стоп», «Аварийный Стоп»;
- светосигнальная индикация;
- переключатель Плавный пуск – Прямой Пуск;
- релейно-контакторная группа;
- блок управления с контроллером, дисплеем и клавиатурой.

Шкаф вводной

При необходимости использования дополнительных коммутационных устройств (разъединители и/или предохранители) применяется дополнительный шкаф ввода. Также в зависимости от номинального тока УПП в данной ячейке может располагаться линейный контактор. Базовые габаритные размеры входной ячейки (Ш x В x Г): 800 x 2300 x 1300(1500) мм. Максимальный вес — 500 кг.

Шкаф выходной коммутации

Необходим для системы «мульти-старта» (последовательного пуска несколько двигателей).



Шкаф УПП с линейным и шунтирующим контакторами
(без входных и выходных силовых ячеек)

Таблица 1. Общие условия выбора УПП

Тип нагрузки	Коэффициент выбора (K) $I_{\text{упп}}/I_{\text{дв.ном}}$
Центробежные насосы	1
Погружные насосы	1
Поршневые насосы	1
Вентиляторы, воздуходувки, дымососы, градирни	1-1,5
Дробилки	1,2-1,5
Компрессоры	1-1,6
Экструдеры	1,2-1,8
Мешалки	1,2-2
Конвейеры	1,5-2
Мельницы	2,5

Преимущества УПП

- Уменьшение падения напряжения и провалов в сети.
- Исключения механических ударов оборудования и уменьшение его износа.
- Снижение пускового тока.
- Плавный пуск и плавный останов двигателя.
- Легко настраиваемый и удобный в эксплуатации интерфейс.
- Журнал отказов.
- Журнал статистики пусков.
- Режим для низковольтного теста УПП.
- Токое ограничение.
- Не требуется дополнительное напряжение для синхронизации высокого напряжения.
- При пуске насосов предотвращает избыточное давление в системе.
- При плавном останове насосов исключает удар обратного клапана.
- Выбор оптимальной кривой пуска в зависимости от типа нагрузки.
- Альтернативные настройки стартовых/остановочных характеристик для разных режимов нагрузки.

Основные конфигурации и характеристики

Типовой код устройства плавного пуска состоит из 16 основных символов и дополнительных опций.

Пример: **VS-L06010031L1B1+RTU**

Описание: устройство плавного пуска с номинальным напряжением 6 кВ и номинальным током 100 А, с модулем связи Modbus RTU. Подходит для запуска асинхронного двигателя с вентиляторной нагрузкой и номинальным напряжением 6 кВ, мощностью не более 950 кВт, номинальным током не более 100 А.

При плавном пуске и плавном останове синхронного двигателя необходимо выбрать опцию дополнительного релейного модуля для подключения существующей системы возбуждения.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Дополнительные опции
V	S	-	L									L		B		

Описание	Позиция	Обозначение		
Наименование изделия	1–2	VS - VEDASTART		
Номинальное напряжение	4–6	L02: 2,3 кВ L03: 3,3 кВ	L04: 4,16 кВ L06: 6 кВ L66: 6,6 кВ	L10: 10 кВ L11: 11 кВ L13: 13,8 кВ
Номинальный ток УПП	7–10	0060: 60 А 0100: 100 А 0150: 150 А 0200: 200 А	0300: 300 А 0400: 400 А 0500: 500 А 0600: 600 А	0800: 800 А 1000: 1000 А 1250: 1250 А 1400: 1400 А
Степень защиты корпуса	11–12	31: IP31	42: IP42	54: IP54
Входной коммутационный аппарат	13–14	L0: Без входного коммутационного аппарата L1: С входным коммутационным аппаратом — стационарный вакуумный контактор (встроенный в секцию УПП) L2: С входным коммутационным аппаратом — вакуумный выключатель выкатного исполнения (дополнительная секция)		
Шунтирующий коммутационный аппарат	15–16	B0: Без байпаса B1: С байпасом — стационарный вакуумный контактор (встроенный в секцию УПП) B2: С байпасом — вакуумный выключатель выкатного исполнения (дополнительная секция)		
Дополнительные опции	+FU	Предохранители на вводе УПП		
	+IQS	Разъединитель на вводе УПП		
	+AO	Модуль аналогового выхода		
	+MSO1 +MSO2 +MSO3 +MSO4	Дополнительная выходная коммутация на 1, 2, 3 или 4 электродвигателя соответственно		
	+CDC	Питание цепей управления от =220 В		
	+RTU	Modbus RTU		
	+PDP	Profibus DP		

Таблица 2. Характеристики УПП VEDASTART для токов до 1400 А на напряжение 6 и 10 кВ*

Номинальное напряжение, кВ	Мощность двигателя, кВт	Номинальный ток, А	Ширина, мм	Высота, мм	Глубина, мм	Вес (не более), кг	Макс. тепловые потери, кВт
6	950	100	1000	1500	2300	900	8
	1290	150	1000	1500	2300	900	10
	1750	200	1000	1500	2300	900	15
	2800	300	1000	1500	2300	900	25
	3500	400	1200	1500	2300	950	30
	4400	500	1200	1500	2300	950	35
	5250	600	3300	1500	2400	1650	45
	7050	800	3300	1500	2400	1650	60
	8800	1000	4250	1500	2400	2000	70
	10000	1250	4250	1500	2400	2000	90
10	12000	1400	4250	1500	2400	2000	100
	1600	100	1000	1500	2300	1300	12
	2150	150	1000	1500	2300	1300	18
	2900	200	1000	1500	2300	1300	26
	4700	300	1000	1500	2300	1300	38
	5880	400	1200	1500	2300	1400	48
	7300	500	1200	1500	2300	1400	62
	8800	600	3300	1600	2400	2000	70
	11750	800	3300	1600	2400	2000	92
	14500	1000	4250	1600	2400	2500	110
18200	1250	4250	1600	2400	2500	160	
20300	1400	4250	1600	2400	2500	180	

* Приведены типовые варианты конфигурации устройства плавного пуска VEDASTART. Если необходимы другие варианты конфигурации, обратитесь в ООО «ВЕДА МК».

Защиты УПП

- Пониженный ток
- Пониженное напряжение
- Дисбаланс токов
- Короткое замыкание на землю
- Перенапряжение
- Перегрузка
- Максимально-токовая
- Отключение при поданном высоком напряжении, но отсутствии сигнала пуска
- Запрет работы при разомкнутом шунтирующем контакторе
- Запрет работы при превышении количества пусков в течение заданного интервала времени
- Потеря фазы
- Неверное чередование фаз
- Перегрев радиатора тиристорov
- Пробой тиристора
- Превышение времени пуска
- Останов по внешней аварийной команде

Технические характеристики

Параметр	Значение
Номинальное напряжение	3 кВ, 3,3 кВ, 6 кВ, 6,6 кВ, 10 кВ, 11 кВ (+10%, -15%)
Частота	45–65 Гц
Питания цепей управления	230 В переменного тока (+10%, -15%)
Ток двигателя	33–100% от номинального тока УПП
Начальное напряжение	10–50% от номинального напряжения
Ограничение по току	100–400% от тока двигателя
Время разгона	1–90 с
Время останова	1–90 с
Альтернативная настройка	Два набора параметров для пуска/останова с отдельными заданиями: тока двигателя, начального напряжения, ограничения тока, времени разгона и торможения
Вспомогательный контакт	1 норм зам./раз., 8 А, 250 В перем. тока, 2000 ВА
Окончание разгона	1 норм зам./раз., 8 А, 250 В перем. тока, 2000 ВА
Контакт ошибки	1 норм зам./раз., 8 А, 250 В перем. тока, 2000 ВА
Интерфейсы связи	ModBus RTU, ProfiBus DP
Рабочая температура	-10...+50 °С
Температура хранения и транспортировки	-20...+70 °С
Система охлаждения	Естественное или принудительное воздушное охлаждение
Влажность воздуха	Не более 95%, без образования конденсата
Высота над уровнем моря	Не более 1000 м
Степень защиты	IP31, IP42, IP54