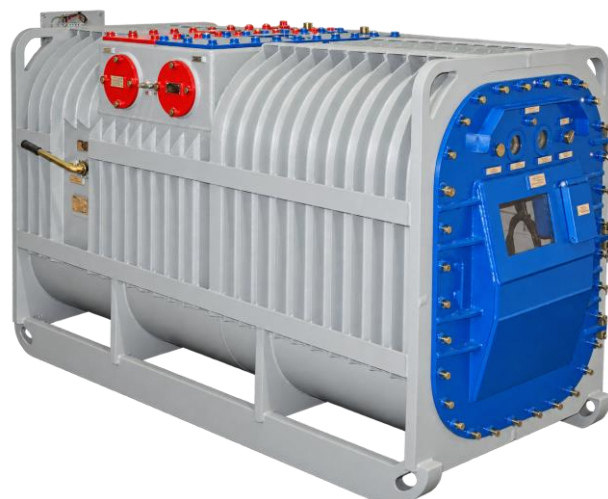


НАЗНАЧЕНИЕ

Устройство плавного пуска высоковольтное во взрывозащищённом исполнении типа УППВ-РВ-6 предназначено для плавного безударного пуска/останова асинхронных и синхронных электродвигателей с изолированной нейтралью, для снижения пусковых токов и механических ударных нагрузок на механизм и соединительные элементы со стороны электродвигателя. Основная область применения УППВ-РВ – механизмы с большой инерционностью, насосной (вентиляторной) характеристикой нагрузки, где не требуется регулирование скорости вращения. Применяется в условиях шахт и рудников, опасных по взрыву газа и пыли.



Исполнение – **РВ Ex db [ia Ma] I Mb**

Степень защиты – **IP54**.

СТРУКТУРА УСЛОВНОГО ОБОЗНАЧЕНИЯ

УППВ-РВ-Х-XXX-XX-УХЛ5

					- УППВ - устройство плавного пуска высоковольтное
					- РВ – во взрывозащищённом исполнении
					Номинальное напряжение сети, кВ: - 6
					Номинальный ток, А: - 70; 140; 250; 300; 400
					Наличие устройств коммутации: - Л – только линейный контактор; - ЛБ – байпасный и линейный контакторы
					Климатическое исполнение УХЛ и категория размещения 5 .

УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- температура окружающей среды, С от –10° до +40°
- высота над уровнем моря, м до 1000
- запыленность, мг/м³ до 1200
- относительная влажность воздуха при температуре 25°С, % 98
- нормальное рабочее положение вертикальное
- допустимый наклон от нормального положения не более 15°
- нормальный режим работы продолжительный

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

№	Наименование параметра	Значение
1	Номинальная мощность двигателя, кВт	500, 1000, 2000, 2500, 3150
2	Номинальный выходной ток, А	70, 140, 250, 300, 400
3	Входное напряжение, кВ	6 (+10% -15%)
4	Номинальная частота напряжения на входе, Гц	50 ±10%
5	Перегрузочная способность	350% в течение 60 с;

		500% в течение 30 с
6	Время плавного пуска/останов двигателя, сек	0-120/0-240
7	Ограничение пускового тока % от I _{ном}	250-550 (в зависимости от нагрузки)
8	Номинальное напряжение собственных нужд, В	АС 220В±10%
9	КПД, %	≥96
10	Интерфейс системы управления	Сенсорный ЖК монитор, светодиодная индикация
11	Интерфейс связи	RS-485 с Modbus RTU
12	Охлаждение	Естественное воздушное
13	Исполнение взрывозащиты	PB Ex db [ia Ma] I Mb
14	Степень защиты не менее	IP54
15	Габаритные размеры Ш×В×Г	2360x1410x1350
16	Полная масса, не более	1500

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

В зависимости от нагрузки и индивидуальных особенностей работы конкретного электродвигателя в УППВ возможно выбрать один из режимов пуска/останова:

- пуск по линейной кривой напряжения (с ограничением тока);
- пуск по нелинейной кривой напряжения (с ограничением тока);
- плавный пуск с ограничением тока;
- пуск по линейной кривой тока;
- пуск по нелинейной кривой тока;
- останов выбегом;
- плавный останов;
- торможение;
- плавный останов с торможением.

Пуск по линейной кривой (с ограничением тока)

Выходное напряжение и нарастание линейного тока происходит по заданным параметрам кривой. Когда ток достигает установленного максимального допустимого значения, то он фиксируется и не изменяется до окончания пуска.

Пуск по нелинейной кривой напряжения (с ограничением тока)

Выходное напряжение равномерно растет по установленным параметрам кривой, ток растет с заданной скоростью. При достижении током максимального заданного значения, он фиксируется и не изменяется до окончания пуска.

Плавный пуск с ограничением тока

В данном режиме устанавливается время нарастания кривой тока. После получения команды пуска происходит быстрое увеличение выходного напряжения, ток при этом растет до указанного максимального значения, на котором он фиксируется. После того как электродвигатель раскрутится до номинальной частоты вращения, его ток начинает снижаться до установившейся рабочей величины. Когда величина напряжения достигнет номинального рабочего значения - пуск считается оконченным.

Пуск по линейной кривой тока

Выходной ток возрастает в течении установленного времени. Когда пусковой ток достигает установленного максимального допустимого значения, то он фиксируется и не изменяется до окончания пуска.

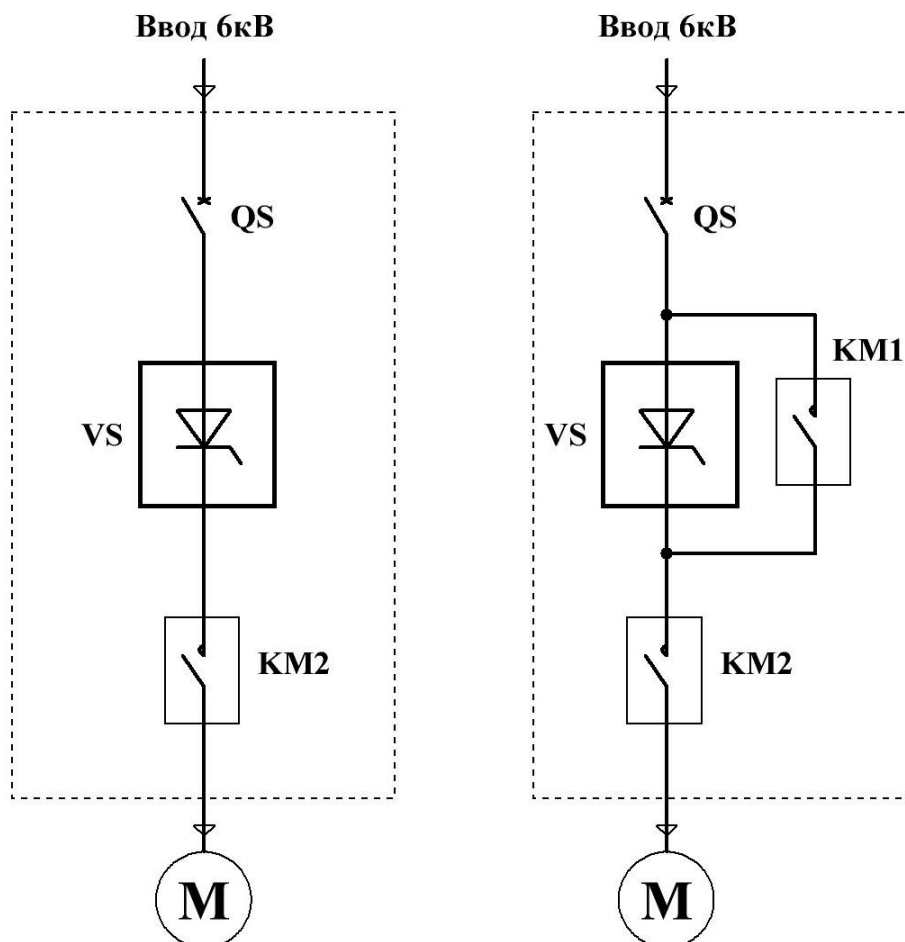
Пуск по нелинейной кривой (с ограничением тока)

Выходной ток возрастает по установленным параметрам. Когда пусковой ток достигает установленного максимального допустимого значения, то он фиксируется и не изменяется до окончания пуска.

Функции защиты

Тип защиты	Описание
Перегрузка по току	Устройство обладает повышенной способностью к перегрузкам по току. Время отключения при перегрузке в 350% номинального тока - 60 секунд при перегрузке в 500% - 3 секунды
Перенапряжение	Устройство плавного пуска отключается, если напряжение сети остается выше заданного уровня в течение установленного времени
Превышение времени пуска	Защита срабатывает, если электродвигатель не достигает номинальной скорости вращения за заданный период времени.
Дисбаланс токов	Защита отключает устройство при дисбалансе токов выше установленного значения в течение заданного периода времени
Превышение допустимого количества пусков	Настройки позволяют устанавливать до 4 (стандартно) и до 6 (по заказу) пусков в час. Если количество пусков превышает количество, заданное в настройках, то УППВ не запустится
Ток утечки на землю	При превышении тока утечки на землю приводит к срабатыванию данной защиты
Защита от пониженного напряжения	Устройство плавного пуска отключается, если напряжение сети остается ниже заданного уровня в течение установленного времени
Защита от низкого тока (недогруз)	Защита срабатывает, если значение тока падает и остается ниже установленного значения в течение заданного периода времени
Защита от обрыва фаз	Если в главной цепи произойдет обрыв фазы, сработает данная защита.
Контроль последовательности фаз	Электроника отключит УППВ при попытке его включения с неправильной последовательностью фаз
Защита от невключения байпаса после пуска	После того, как электродвигатель достигает номинальной скорости вращения, срабатывает байпас. Если байпасный контактор не включается по какой то причине, то срабатывает защита

ОДНОЛИНЕЙНЫЕ СХЕМЫ



КОНСТРУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Взрывобезопасный корпус разделён на камеры (отсеки) и выдвижной модуль УПП, состоящий из симметричного трёхфазного тиристорного преобразователя напряжения, высоковольтных вакуумных контакторов (линейный или линейный+байпасный).

Корпус состоит из четырёх взаимно разделяемых отсеков:

- камера вводов высоковольтная;
- отсек шинного разъединителя;
- отсек выдвижного модуля УПП;
- камера вводов отходящего присоединения.

В состав выдвижного модуля входят:

- выдвижная рама;
- тиристорный преобразователь;
- вакуумные контакторы;
- система управления.

Модуль УПП в УППВ-РВ состоит из силовой части и системы управления. Силовая часть реализована по схеме симметричного трехфазного тиристорного преобразователя напряжения. Система управления состоит из блока управления микропроцессорного, блока датчиков и блока драйверов тириستоров.

Система управления

Система управления представлена микропроцессорными блоками, в состав которых входят контроллеры и система коммутации. Контроллеры обеспечивают проверку работоспособности всей системы, анализ и коррекцию ошибок данных, формируют сигналы управления и защит.

Между системой управления и силовыми модулями по оптоволоконному проводнику осуществляется передача данных, что позволяет исключить паразитное влияние электромагнитных помех и повысить надежность системы.

Для вывода информации о состоянии работы УППВ, на лицевой панели шкафа управления располагаются панель управления и система индикации. Панель управления представляет собой цветной сенсорный ЖК монитор диагональю 7-10 дюймов.

Тиристорный регулятор

Основным элементом, обеспечивающим плавный пуск электродвигателей, является тиристорный регулятор напряжения с микропроцессорным блоком управления. Вся высоковольтная аппаратура, включая силовой блок тиристорного регулятора напряжения размещена в высоковольтном отсеке. Конструктивно представляет собой соединенные друг с другом оптико-волоконными проводниками силовой блок и блок управления. Силовой блок тириستоров смонтирован внутри высоковольтного отсека шкафа. Кроме тиристорного регулятора напряжения в шкафу УППВ смонтированы высоковольтные вакуумные контакторы (линейный и байпасный).

ВНЕШНИЙ ВИД И ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

