

# Автоматы защиты двигателя ВА47 ММС



В статье представлены автоматические выключатели для защиты электродвигателей серии ВА47 ММС, которые производит российская компания ПТК «АКЭЛ». Рассмотрены их основные технические характеристики, а также аксессуары, позволяющие расширить функциональные возможности АЗД: вспомогательные контакты, контакты аварийной ситуации, независимый расцепитель и пр.

Производственно-техническая компания «АКЭЛ», г. Москва

Электродвигатели, обеспечивающие работу большинства производственных линий, нуждаются в надежной защите, в частности, от нештатных ситуаций в электроцепи, таких как перегрузка, короткое замыкание, обрыв фазы и др. Чтобы не допустить повреждения этого оборудования, применяют специальные автоматические выключатели, которые отключают электрическую цепь при аварийных режимах работы и таким образом защищают электродвигатель. Линейку таких автоматов производит российская компания ООО ПТК «АКЭЛ».

## Электротехническое оборудование «АКЭЛ»

Производственно-техническая компания «АКЭЛ», которая в 2007 году начала свою деятельность с дистрибуции электротехнического оборудования, спустя время, накопив опыт, решила перейти к изготовлению собственной продукции и последние несколько лет занимается разработками и производством. Сегодня у компании имеются роботизированные линии, на которых выполняется сборка изделий, и собственная аккредитованная лаборатория для приемо-сдаточных испытаний. Складские помещения площадью около 10000 м<sup>2</sup> дают возможность поддерживать запас продукции.

ПТК «АКЭЛ» ведет разработки и производство по нескольким направлениям. Есть направление, кото-

рое требует индивидуального подхода и разработок по конкретному ТЗ. А есть серийное производство, для которого применяются упомянутые роботизированные линии. Там собирают защитные устройства разного типа. Автоматы защиты двигателя — один из последних продуктов в этой линейке.

## АЗД серии ВА47 ММС

Автоматы защиты двигателя (АЗД) выполняют сразу несколько функций. Прежде всего они обеспечивают защиту от замыканий, причем не только коротких, но и межфазных. Аварийное отключение срабатывает и в случае пропадания одной из фаз. Также двигатель защищается от перегрузки при потреблении тока выше номинального значения. Не менее важная функция современного автомата защиты — теп-

ловая задержка, которая не позволяет электродвигателю в случае перегрева произвести немедленный повторный пуск, пока он не охладится.

Серия автоматических выключателей ВА47 ММС представлена в нескольких габаритных размерах: 32Н, 63Н и 100Т (рис. 1). Они рассчитаны на диапазон номинальных токов от 0,1 до 100 А и рабочее напряжение 690 В. Диапазон номинальных частот переменного напряжения составляет от 40 до 60 Гц. Устройства серии имеют повышенный порог срабатывания электромагнитной защиты — до 14 I<sub>н</sub>. Применять их можно как в холодных, так и в жарких помещениях: температура эксплуатации выключателей находится в диапазоне от -25 до +55 °С. Все модели серии соответствуют стандарту ГОСТ ИЕС 60947.



Рис. 1. Автоматические выключатели защиты двигателя ВА47 ММС: модели 32Н, 63Н, 100Т

Таблица 1. Сравнение основных характеристик автоматов защиты электродвигателей серии ВА47 ММС

Наименование характеристики	Реализация в моделях		
	32Н	63Н	100Т
Отключающая способность	От 0,1–10 А до 100 кА; от 10–16 А до 50 кА; от 16–32 А до 16 кА	50 кА	100 кА
Износостойкость, кол-во операций: • механическая • электрическая (АС-3 при 400 В)	100 000 100 000	30 000 25 000	50 000 50 000
Винтовые клеммы	Для одножильного провода: 1 × 1–6 мм <sup>2</sup> / 2 × 1–2,5 мм <sup>2</sup> ; для гибкого провода с наконечником: 1 × 1–4 мм <sup>2</sup> / 2 × 1–2,5 мм <sup>2</sup>	Для одножильного провода: до 50 мм <sup>2</sup> ; для тонкопроволочного с оконечной муфтой: до 35 мм <sup>2</sup>	Для одножильного: до 2,5–70 мм <sup>2</sup> ; для гибкого: до 50 мм <sup>2</sup>

Характеристики всех трех моделей представлены в табл. 1.

#### Аксессуары для автоматов защиты двигателей

Автоматы серии ВА47 ММС могут оснащаться различными аксессуарами, что существенно расширяет их эксплуатационные возможности. Например, к автоматам можно подключить вспомогательные контакты. Они представлены в двух вариантах исполнения: фронтальный и боковой. По своим характеристикам они немного различаются. Фронтальные вспомогательные контакты рассчитаны на номинальное рабочее напряжение 440 В переменного тока и 250 В постоянного. Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение  $U_{имп}$  4 кВ переменного тока. Механическая и электрическая износостойкость предполагает совершение более 10000 операций. Аксессуар может быть оборудован контактами типа 1НО или 1НО+1НЗ.

Вспомогательные контакты бокового исполнения рассчитаны на номинальное рабочее напряжение 500 В переменного тока (больше по сравнению с фронтальными контактами) и 250 В постоянного тока. Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение тоже выше и составляет 6 кВ переменного тока. Электрическая износостойкость бокового вспомогательного контакта более 5000 операций, а механическая — более 10000 операций.

Вспомогательные контакты комплектуются разными клеммами:

► контакт фронтального исполнения — клеммой для подключения одножильного или гибкого провода с сечением наконечника 0,75–1,5 мм<sup>2</sup> и одножильного или многожильного провода AWG 18–16;

► контакт бокового исполнения — клеммой для подключения одножильного или гибкого провода с сечением наконечника 0,75–2,5 мм<sup>2</sup> и одножильного или многожильного провода AWG 18–14.

Для индикации возникновения нештатных ситуаций к автоматам серии ВА47 ММС подключаются контакты аварийной ситуации — КАС. При срабатывании защиты модуль КАС замыкает цепь сигнализации. При этом возврат цепи в нормальное рабочее состояние возможен только вручную. Этот аксессуар помогает наиболее быстро реагировать на произошедшие неполадки. Особенно актуально его использование, когда основные управляющие элементы системы питания электродвигателя установлены в закрытом электротехническом шкафу и их не всегда можно контролировать визуально.

Для систем мониторинга и автоматического управления важны данные о положении главных контактов автомата защиты. Получать

эту информацию помогают контакты сигнализации состояния (КСС). Они выпускаются в двух исполнениях: для бокового и фронтального подключения.

Еще одним полезным дополнением к автоматам защиты двигателя, установленным в закрытых электротехнических шкафах, станет рукоятка поворотная выносная (РПВ). Такая рукоятка, установленная на дверце шкафа, позволяет включать и выключать автомат защиты без открытия дверцы. При необходимости рукоятку можно блокировать навесным замком. Такая же функция блокировки есть и у поворотной ручки, устанавливаемой непосредственно на автомат защиты.

Как известно, не только превышение номинального напряжения может пагубно сказываться на работоспособности оборудования, но и его падение ниже допустимого минимального значения. Для обеспечения надежной защиты электродвигателя от подобных ситуаций к автоматам серии



Рис. 2. Автомат ВА47 ММС-32Н, дополненный аксессуарами: расцепителем минимального напряжения (РМН), независимым расцепителем (НР) и поворотной выносной рукояткой

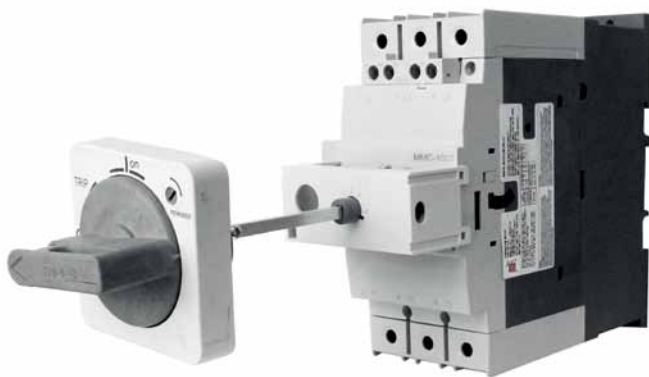


Рис. 3. Автомат ВА47 ММС-100Т, укомплектованный модулями КАС (контакты аварийной сигнализации), КСС (контакты сигнализации состояния) и поворотной выносной рукояткой

ВА47 ММС можно присоединить расцепитель минимального напряжения (РМН). Компания «АКЭЛ» выпускает такие расцепители в разных вариантах, рассчитанных на работу в сети до 400 В переменного тока.

Если требуется обеспечить возможность дистанционного отключения автомата защиты, применяется независимый расцепитель (НР). При отключении сети расцепителем, было ли это сделано автоматически или дистанционно, последующее включение выполняется вручную непосредственно на автомате защиты двигателя. Внешний вид всех перечисленных аксессуаров представлен на рис. 2 и 3.

Габаритные размеры как автомата защиты электродвигателя, так и всех аксессуаров, которыми он может быть оснащен, подобраны так, чтобы, с одной стороны, сохранять удобство использования, а с другой — максимально экономить пространство в электротехническом шкафу или другом месте, где они будут установлены.

#### Заключение

Автоматические выключатели серии ВА47 ММС от ПТК «АКЭЛ» представляют собой решение для комплексной защиты электродвигателей. Эти устройства обеспечивают эффективную защиту от перегрузок, корот-

ких замыканий, обрыва фаз и других аварийных ситуаций в электросети.

Широкий диапазон номинальных токов (от 0,1 до 100 А), высокая отключающая способность (до 100 кА) и устойчивость к различным температурным условиям (от -25 до +55 °С) делают автоматы ВА47 ММС универсальным решением для промышленного применения.

Особого внимания заслуживает возможность расширения функциональности за счет дополнительных аксессуаров: вспомогательных и аварийных контактов, независимых и минимальных расцепителей, а также выносных рукояток управления.



▲ Ссылка на сайт ПТК «АКЭЛ»

Производственно-техническая компания  
«АКЭЛ», г. Москва,  
тел.: 8 (495) 128-0254,  
e-mail: [inf@ak-el.ru](mailto:inf@ak-el.ru),  
сайт: [ak-el.ru](http://ak-el.ru)

+7 495 649 87 75  
[marketing@heatelectro.ru](mailto:marketing@heatelectro.ru)  
[heatelectro.ru](http://heatelectro.ru)

**HE** GEFERA MEDIA

**ТЕПЛО и ЭНЕРГЕТИКА**  
**HEAT & ELECTRO**

Международная выставка  
энергетического оборудования для  
теплоснабжения и электрогенерации  
на промышленных предприятиях  
и муниципальных объектах

**27-29.05.2025**

ТИМИРЯЗЕВ ЦЕНТР  
МОСКВА

**Регистрация  
на выставку и  
бесплатный билет!**