

**Система электронной бесконтактной защиты двигателей
СиЭЗ-1М**

**ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
И
РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

1. Общие сведения. Назначение изделия.

СиЭЗ-1М предназначена для защиты 3-х фазных электродвигателей переменного тока с короткозамкнутым или фазным ротором с номинальным напряжением не более 380В (насосов, вентиляторов, дымососов, компрессорного, холодильного, подъемно-транспортного оборудования, станочных приводов и т.д.) мощностью от 55 до 160кВт при следующих аварийных режимах:

- обрыв любого из фазных проводов;
- увеличение тока двигателя сверх номинального рабочего значения;
- заторможение (заклинивание) ротора электродвигателя;
- недопустимая асимметрия напряжения фаз электросети более 15%;
- понижение сопротивления изоляции;
- короткие замыкания;
- перегрев двигателя, подшипников.

2. Основные технические данные и характеристики.

2.1. Питание системы осуществляется от сети переменного тока частотой 50Гц с напряжением не более $220\text{В} \pm 10\%$.

2.2. Мощность, потребляемая от сети не более 3ВА.

2.3. Настройка системы производится на номинальный рабочий ток электродвигателя посредством оптической индикации с точностью $\pm 2\%$.

2.4. Диапазон установки системы по номинальному току электродвигателя: 100-300А.

2.5. Режим перегрузки отслеживается по оптическому индикатору при увеличении тока электродвигателя сверх номинального (рабочего) значения с точностью $\pm 2\%$, временные уставки имеют точность $\pm 1\%$.

2.6. При увеличении тока электродвигателя в 1,3 раза от номинального значения, система производит его отключение за 90с.;

-при увеличении тока электродвигателя в 1,5 раза от номинального значения - отключение за 30с.;

-при увеличении тока электродвигателя в 2 раза от номинального значения - отключение за 20с.;

-при увеличении тока электродвигателя в 2,5 раза от номинального значения - отключение за 16с.;

-при увеличении тока электродвигателя в 3,5 раза от номинального значения - отключение за 12с.;

-при увеличении тока электродвигателя в 4 раза от номинального значения - отключение за 8с.;

-при увеличении тока электродвигателя в 5 раз от номинального значения - отключение за 4с.

2.7. При обрыве любого из фазных проводов отключение электродвигателя происходит за время не более 3с. - при номинальной нагрузке и не более 10с - на холостом ходу.

2.7.1. При коротком замыкании – время срабатывания устройства составляет не более 0,1с.

2.7.2. При понижении сопротивления изоляции статорной обмотки менее 0,5 МОм – пуск электродвигателя невозможен.

2.8. Условия эксплуатации:

- вид климатического исполнения – УХЛ 4.04;
- интервал рабочих температур от -40 до $+55$ °С;
- атмосферное давление от 680 до 800мм. рт. ст.;
- среда: условно-чистая (без агрессивных газов)

2.9. Коммутируемое напряжение $24 \div 380$ В., частотой 50 Гц.

2.10. Коммутируемый ток от 0,05 до 1,0 А.

2.11. Максимально допустимая коммутируемая мощность при активно-индуктивной нагрузке ($\cos \varphi \geq 0,4$) не более 250 ВА.;

2.12. Режим работы- продолжительный;

2.13. Категория применения АС-3

2.14. Степень защиты IP 40; контактных зажимов – IP 00;

2.15. Габаритные размеры не более 70 x 82 x 100 мм.

2.16. Масса не более 0.2 кг.

2.17. Отключение электродвигателя по перегреву происходит при достижении температуры статорной обмотки или подшипников (при наличии встроенного датчика – позистора) не более 1,1 Ткл., где Ткл. – температура классификационная, соответствующая допустимым температурам разогрева изоляции электрических машин, составляет 105 °С.

- 2.18. Содержание драгметаллов:
 золото: 0,054630 гр.
 серебро: 0,027154 гр

3. Комплектность поставки:

1. Система электронной бесконтактной защиты электродвигателя СИЭЗ-1М.....1 шт.
2. Технический паспорт и руководство по эксплуатации.....1 шт.
3. датчик температуры СТ14-1 –поставляется по дополнительной заявке заказчика в количестве 1÷3 шт.

4. Подготовка к работе, монтаж, наладка и эксплуатация.

- 4.1. Электрический монтаж СИЭЗ-1М производится согласно рекомендуемым схемам (Приложения 1 и 2). При этом схема Приложения 2 применяется для использования СИЭЗ-1М с пускателем (контактором), ток в цепи управления которого более 1 А.
- 4.2. СИЭЗ-1М размещается возле магнитного пускателя (контактора) в любом удобном для монтажа месте.
- 4.3 СИЭЗ-1М подключается в разрыв цепи управления пускателя (контактора) проводом сечением от 1,5 до 2,5 мм² клеммами 3 и 4.
- 4.4. На три фазных провода, питающих электродвигатель закрепляются три датчика тока. При этом стрелки на катушках датчиков тока должны совпадать с направлением тока в силовых проводниках. Выводы датчиков тока подключаются к клеммам 15-18 СИЭЗ-1М согласно прилагаемым схемам.
- 4.5. Для реализации функции предпускового контроля сопротивления изоляции двигателя клеммы 5 и 6 необходимо подключить к нормально замкнутым блокировочным контактам пускателя согласно прилагаемым схемам.
- 4.6. Цепь датчика температуры рассчитана на подключение от 1 до 3-х последовательно соединенных датчиков-позисторов СТ14-1, один из которых встроен в статорную обмотку, а два других, например, закрепляются около подшипников вала электродвигателя. Если позисторы не используются, необходимо поставить перемычку между клеммами 13 и 14
- 4.7. Для подачи питания к СИЭЗ-1М необходимо подключить фазный провод к клемме 8, а нулевой провод к клемме 7.
- 4.8. Наладка системы.
 - 4.8.1. После подачи питания к клеммам 7 и 8 в течение 1с. происходит самотестирование системы, после чего устройство готово к настройке.
 - 4.8.2. Для настройки СИЭЗ-1М необходимо выкрутить заглушку, находящуюся в верхней части корпуса, закрывающую доступ к многооборотному подстроечному резистору – регулятору настройки устройства на номинальный ток двигателя. Перед началом настройки регулятор должен находиться в крайнем левом положении.
 - 4.8.3. Включите электродвигатель; после выхода его на номинальный рабочий режим, с помощью отвертки с изолированной ручкой, вращайте регулятор настройки по ходу часовой стрелки до включения оптического индикатора «Раб.ток», находящегося в верхней части корпуса СИЭЗ-1М. После включения индикатора вращать регулятор настройки более двух оборотов не рекомендуется, во избежание ухода характеристик защиты за пределы допусков.
 - 4.8.4. Выключите электродвигатель. Закрутите защитную заглушку регулятора настройки. СИЭЗ-1М настроена и готова к работе.
- 4.9. В процессе эксплуатации СИЭЗ-1М может быть перенастроена не более 200 раз.
- 4.10. Работа системы.
 - 4.10.1. О работе двигателя в номинальном рабочем режиме свидетельствует постоянное свечение зеленого индикатора «Раб. ток».
 - 4.10.2. Вид аварии (перегрузки) определяется по состоянию светодиодных индикаторов в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

Режим работы или перегрузки	Состояние индикаторов (Г-горит; М-мигает)							Время откл. двигателя (с.)
	Раб. ток	Авария	Перегрузка	Обрыв фазы	К.З.	Т °С	Сопрот. изол.	
	зелен	красн	красн	красн	красн	красн	красн	
Ном. рабоч. реж.	Г	-	-	-	-	-	-	
Перегрузки: 1,3 In.	М	* Г	-	-	-	-	-	90
1,5 In.	Г	* Г	М	-	-	-	-	30
2 In	Г	* Г	Г	-	-	-	-	20
2,5 In	М	* Г	М	-	-	-	-	16
3,5 In	-	* Г	М	-	-	-	-	12
4 In	-	* Г	Г	-	-	-	-	8
5 In	М	* Г	Г	-	-	-	-	4
К.З.	-	* Г	-	-	Г	-	-	0,1
Обрыв фазы	-	* Г	-	Г	-	-	-	3 (10)*
Перегрев	-	* Г	-	-	-	Г	-	0,1
Низкое R изол.	-	* Г	-	-	-	-	Г	Не вкл.

Примечания:

* - индикатор «Авария» включается после срабатывания защиты и отключения электродвигателя.

Указанная индикация сохраняется после отключения электродвигателя.

Для повторного запуска необходимо отключить СИЭЗ-1М от цепи питания.

При сопротивлении изоляции двигателя менее 500 кОм пуск двигателя невозможен.

При закорачивании клеммы 6 на землю ток в цепи не превышает 1 мА.

5. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

5.1. При монтаже, наладке и эксплуатации станции следует строго руководствоваться действующими Правилами техники безопасности и Правилами технической эксплуатации электроустановок до 1000 В., а также настоящей инструкцией.

5.2. Не допускается эксплуатация устройства с поврежденным или частично разобранным корпусом.

5.3. Настройка изделия должна выполняться отверткой с изолированной ручкой.

Внимание!

5.4. Ремонт системы производится предприятием-изготовителем (НПП «Бинар») или уполномоченной организацией.

5.5. Перед установкой изделия необходимо убедиться, что электродвигатель работает в режиме, не превышающем номинальный.

6. Сведения об изготовлении и приемке.

Наименование изделия:

Система электронной бесконтактной защиты электродвигателя СиЭЗ-1М

Заводской № _____

Дата изготовления _____

Изготовитель:

НПП «Бинар»
Пр-кт Фрунзе, 77
210602, г. Витебск
Республика Беларусь
Тел/факс (0212)24-06-52

Соответствует требованиям конструкторской документации и признано годным для эксплуатации.

(подпись лица, ответственного за приемку)

М П

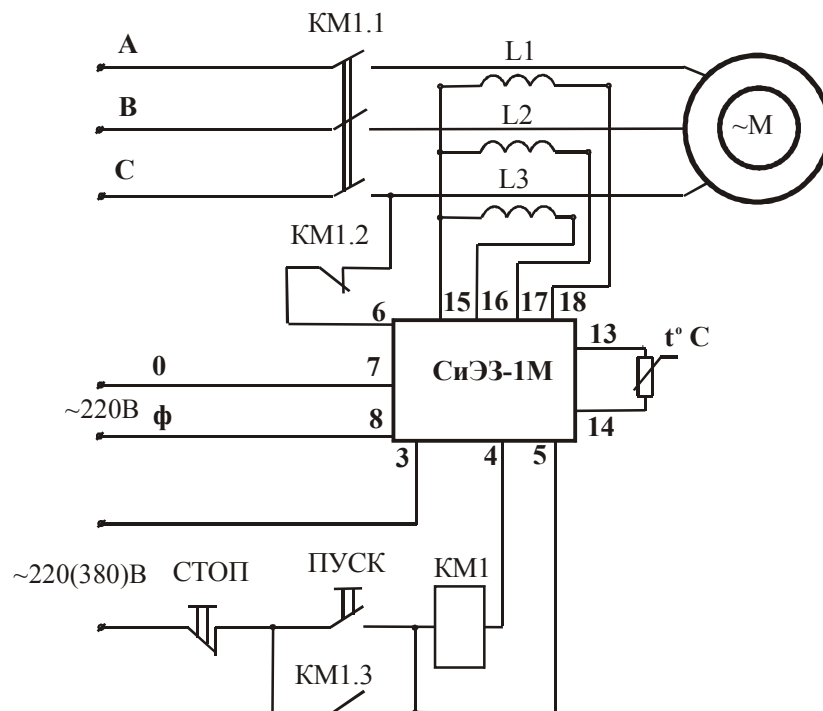
7. Гарантии изготовителя

7.1. Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу изделия при соблюдении условий транспортирования и хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации - 2 года со дня ввода устройства в эксплуатацию

Приложение 1

Типовая схема включения СиЭЗ-1М



Приложение 2

Схема включения СиЭЗ-1М
с промежуточным реле К2

