

# Шкафы управления калориферами ШУК

Производитель - предприятие ООО «Т.С.Т.».



Шкафы управления калориферами ШУК предназначены для запуска, синхронизации работы и защиты при аварийных ситуациях, электрических воздухонагревательных установок типа СФОЦ и комплектуемых в их составе электрокалориферов СФО и радиальных вентиляторов низкого давления ВР 85-77.

Шкаф управления калорифером представляет собой металлический бокс ящичного типа, с установленной пускозащитной аппаратурой, которая включает в себя:

- автоматический выключатель, включающий и выключающий цепь управления;
- магнитные пускатели, предназначенные для запуска и обеспечения непрерывной работы нагревательных секций и вентилятора;
- тепловое реле, служащее для защиты электродвигателя от перегрузки.

На панели блока управления калорифером размещены: светосигнальная лампочка «Сеть», светосигнальная лампочка «ТЭНы», служащие для индикации состояния электрических цепей и сигнализации о работе шкафа. Клеммная колодка, размещенная внутри шкафа, используется для подключения проводов от температурного и ветрового реле, установленных вне блока управления. Нулевая шина с клеммами служит для подключения нулевых проводников.

Пускозащитная аппаратура обеспечивает:

- невозможность включения секций электрических нагревателей при не включенном вентиляторе;
- отключение электродвигателя вентилятора при токовых перегрузках и заклинивании ротора;
- отключение секций электрокалорифера при аварийном отключении электродвигателя вентилятора;
- отключение всех секций при срабатывании термовыключателя защиты ТЭНов от аварийного перегрева.

Шкаф управления подключается к питающей сети, электрокалориферу и вентилятору согласно представленной электрической схеме. Ввод и вывод силовых цепей и цепей управления осуществляется через штатные отверстия в нижней части шкафа. Силовые кабели от секций нагревателей электрокалориферной установки подключаются на клеммы соответствующих пускателей, от двигателя вентилятора – на выходные контакты теплового реле, провода от контактов ветрового и температурного реле, в случае их комплектации, – на клеммную колодку.

При заказе шкафа управления без соответствующей электрокалориферной установки типа СФОЦ, рекомендуется доукомплектовать его температурным и ветровым реле, предназначенным для аварийного отключения электронагревательных секций в случае превышения температуры на поверхности тэнов свыше допустимых 190°C и прекращения подачи направленного воздушного потока.



Модель шкафа управления		ШУК-16	ШУК-25	ШУК-40	ШУК-60	ШУК-100	ШУК-160	ШУК-250
Технические характеристики								
Напряжение питающей сети, В		380						
Частота питающей сети, Гц		50						
Напряжение цепи управления, В		220						
Мощность электродвигателя, кВт		до 1.5	до 1.5	до 1.5	до 2.5	до 2.5	до 2.5	до 7.5
Габаритные размеры, мм	L	220	220	220	220	220	220	220
	B	310	310	310	400	400	400	500
	H	395	395	395	500	500	500	650
Масса шкафа, кг		9	10	10	16	18	18	30
Комплектуемые изделия								
Корпус металлический		ЩМП-1	ЩМП-1	ЩМП-1	ЩМП-2	ЩМП-2	ЩМП-2	ЩМП-3
Автоматический выключатель ВА 47-29 1P 10A		1	1	1	1	1	1	1
Арматура светосигнальная (красная)		1	1	1	1	1	1	1
Арматура светосигнальная (зеленая)		1	1	1	1	1	1	1
Реле тепловое РТИ (РТН) 5.5 - 8А		1	1	1	1	1	1	-
Реле тепловое РТИ (РТН) 9 - 13А		-	-	-	-	-	-	1
Пускатель КМИ (КМН) 9А 220-230В		2	2	2	2	2	2	1
Пускатель КМИ (КМН) 25А 220-230В		-	-	-	-	-	-	1
Пускатель КМИ (КМН) 40А 220-230В		1	-	-	-	-	-	-
Пускатель КМИ (КМН) 50А 220-230В		-	-	-	3	-	-	-
Пускатель КМИ (КМН) 65А 220-230В		-	1	-	-	3	-	-
Пускатель КМИ (КМН) 95А 220-230В		-	-	1	-	-	3	-
Пускатель ПМ 12160150 160А 220-230В		-	-	-	-	-	-	3
Реле температурное ТРМ 11-01 (11-11)		1	1	1	1	1	1	1
Ветровое реле с микрокнопкой КМ-1		1	1	1	1	1	1	1
Справочные данные по подбору кабелей								
Расчетный ток линии электрокалорифера, А		23	34	68	103	137	240	376
Расчетный ток одной секции электрокалорифера, А		11	11	23	34	46	80	125
Расчетный ток линии электродвигателя, А		1	1	2	3	5	5	15
Расчетный ток магистрали, питающей электрокалориферную установку, А		24	35	70	106	142	245	391
Силовой кабель от сети, минимальное сечение медной жилы кабеля, мм <sup>2</sup>		4	6	10	25	50	95	185
Кабель на секции, минимальное сечение медной жилы на каждую фазу секции, мм <sup>2</sup>		2.5	2.5	4	10	16	25	50
Кабель на электродвигатель, минимальное сечение медной жилы кабеля, мм <sup>2</sup>		1.5	1.5	2.5	2.5	4	4	6
Провода для подключения температурного и ветрового реле, сечение, мм <sup>2</sup>		1						



Перед включением шкафа управления необходимо проверить:

- надежность заземления шкафа управления и сопутствующего оборудования;
- состояние цепей и приборов;
- затяжку всех доступных контактных соединений и при необходимости подтянуть.

1. Установить на электрокалорифер температурное реле **SK** TPM 11-01.

2. Установить ветровое реле **SQ** на выбранном месте: на электрокалорифере, на вентиляторе, на воздуховоде.

3. Проверить правильность соединения температурного и ветрового реле с блоком управления калорифером.

4. Для запуска установки включить автоматический выключатель **SA**. При этом замыкается цепь управления срабатывает магнитный пускатель **KM1** и загорается светосигнальная арматура (лампа зеленая) **HL1**.

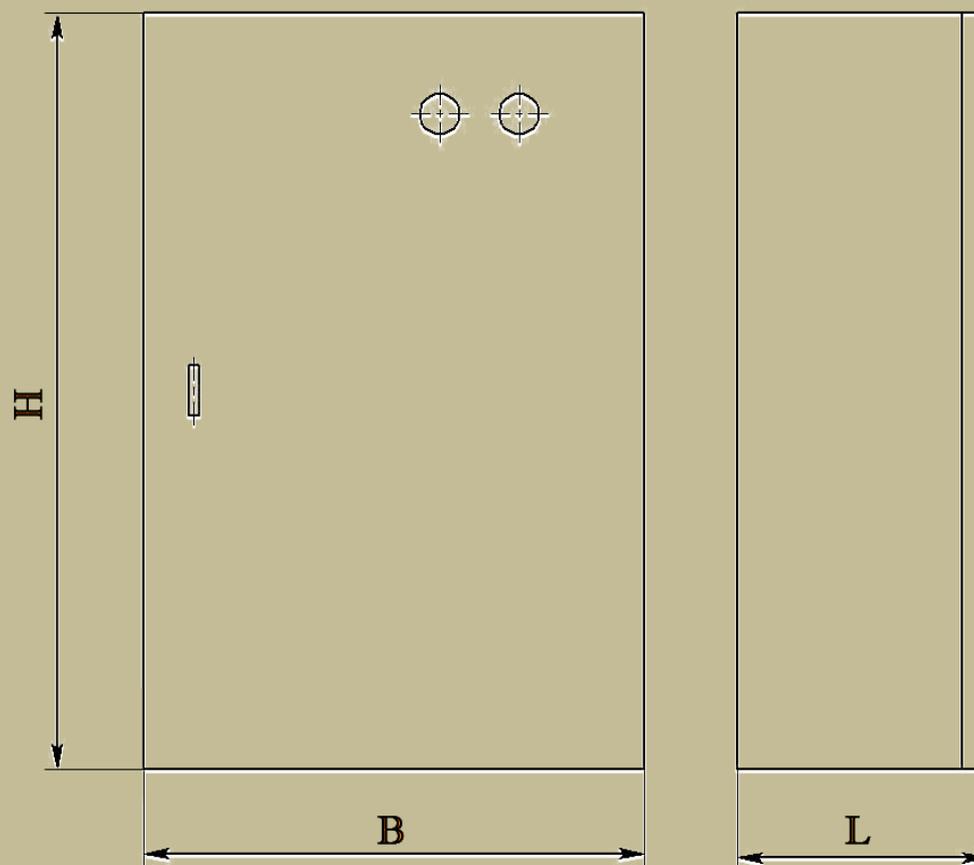
5. Магнитный пускатель **KM1** своим контактом **KM1.2** подготавливает цепь включения пускателя вентилятора **KM2**. Контакт температурного реле TPM 11-01 **SK** замкнут. Электротепловое реле **KK** подключено к выходным силовым контактам пускателя **KM2**. Срабатывает пускатель вентилятора **KM2**. Направление вращения колеса вентилятора должно соответствовать направлению стрелки на его корпусе.

6. Магнитный пускатель **KM2** своим контактом **KM2.1** подготавливает цепь включения пускателя **KM3**. По мере разгона вентилятора воздушный поток через электрокалорифер увеличивается, срабатывает ветровое реле **SQ** и включается пускатель электрокалорифера **KM3** (**KM4, KM5**). При этом загорается светосигнальная арматура (лампа красная) **HL2**, сигнализируя, что электрокалориферные секции **EK1, EK2 (EK3)** включены.

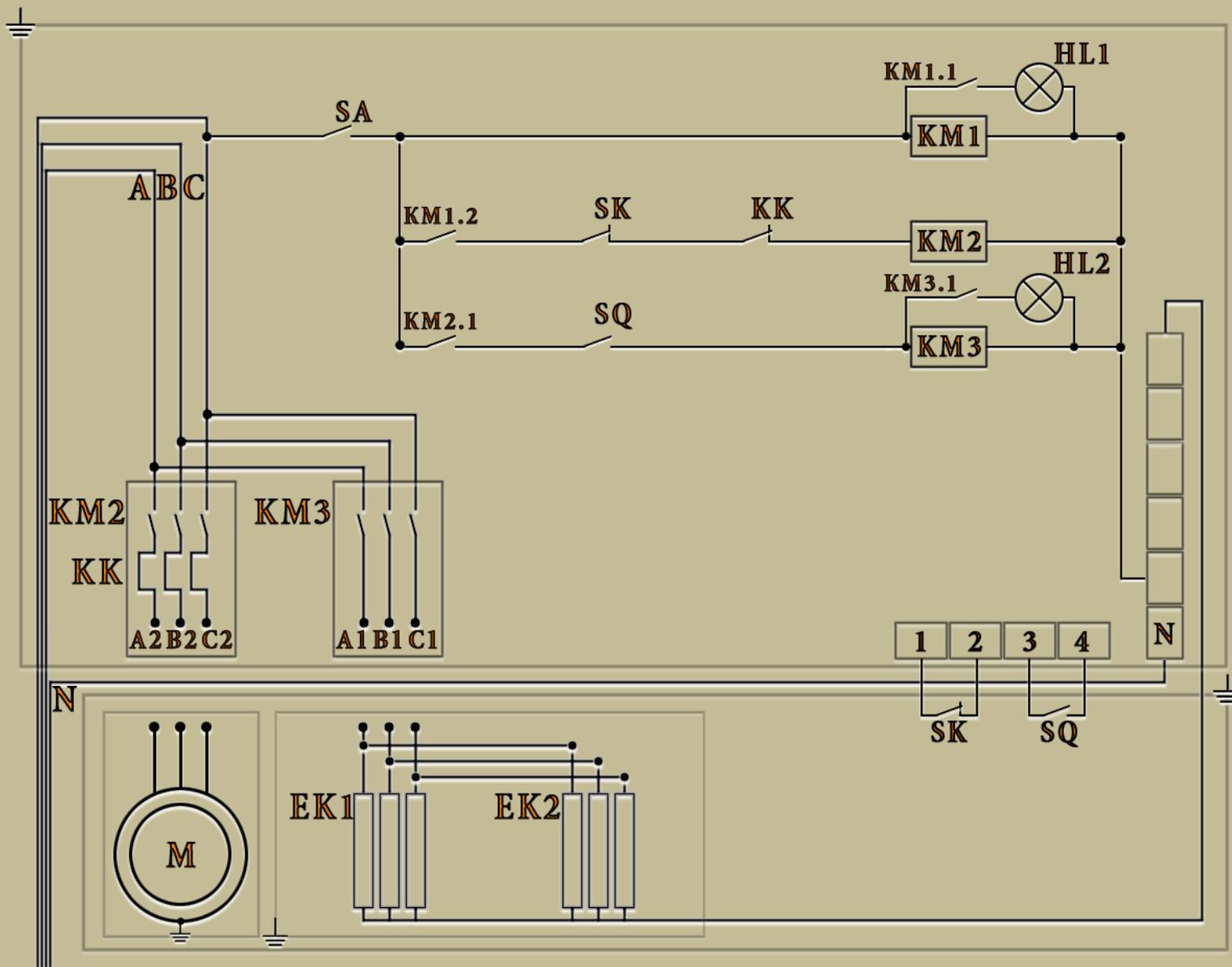
7. Установка вышла на номинальный режим работы.

8. При аварийной остановке вентилятора и прекращения подачи воздуха, размыкается контакт ветрового реле **SQ** и происходит отключение вентилятора и секций нагревателей. В случае токовой перегрузки электродвигателя вентилятора **M**, срабатывает электротепловое реле **KK**, обесточивая магнитный пускатель вентилятора **KM2**. По мере остывания пластин электротеплового реле **KK** и замыкания контактов, магнитный пускатель **KM2** вновь будет готов к запуску электродвигателя. При превышении максимальной температуры на поверхности ТЭНа, равной 190 (180) °С, контакт **SK** температурного режима реле TPM 11-01 размыкается, отключая вентилятор и электрокалорифер. После остывания ТЭНов и замыкания контакта **SK** установка вновь запускается.

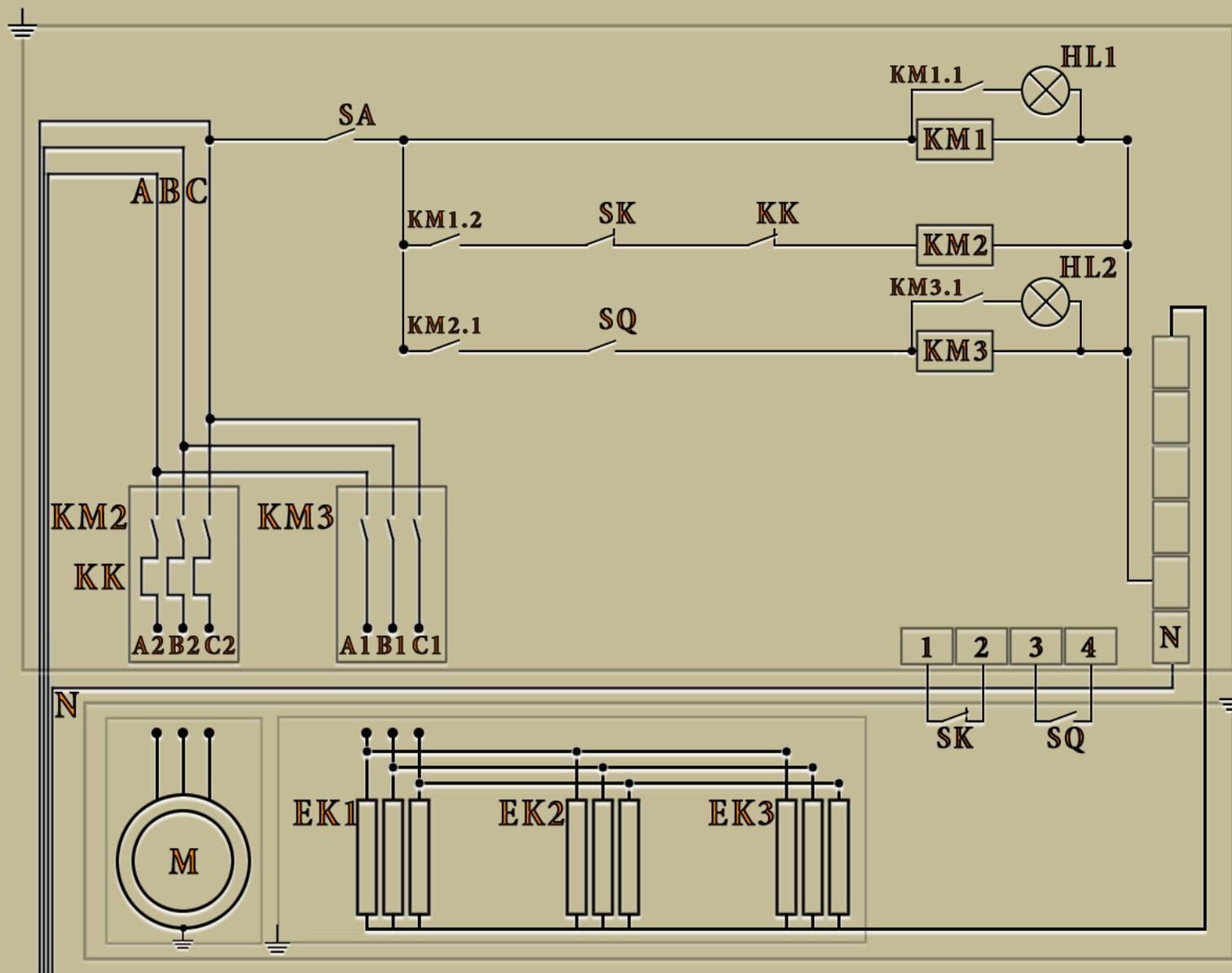
9. Для выключения установки следует выключить автоматический выключатель **SA**. Светосигнальная арматура **HL1** и **HL2** гаснет.



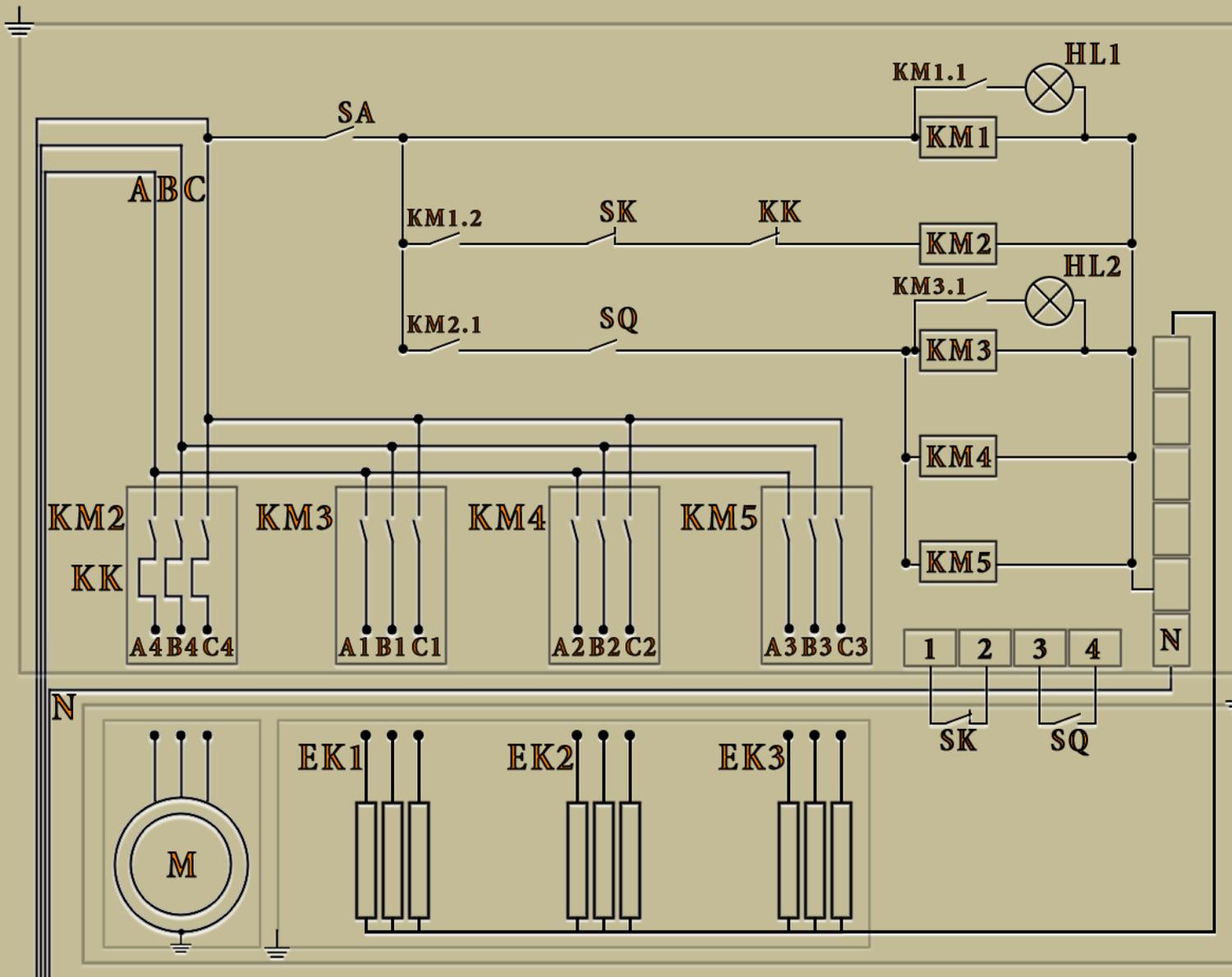
Электрическая схема подсоединения шкафа управления калорифером ШУК-16



Электрическая схема подсоединения шкафа управления калорифером ШУК-25, ШУК-40



Электрическая схема подсоединения шкафа управления калорифером ШУК-60, ШУК-100, ШУК-160, ШУК-250



**SA** - автоматический выключатель ВА 47-29  
**HL1** - арматура светосигнальная (зеленая)  
**HL2** - арматура светосигнальная (красная)  
**SK** - реле температурное ТРМ 11  
**SQ** – реле ветровое  
**EK 1** – секция нагревателей  
**EK 2** – секция нагревателей  
**EK 3** – секция нагревателей  
**M** – электродвигатель

**KK** – реле тепловое:  
РТИ (РТН) 5.5-8А – (ШУК 16 – ШУК 160)  
РТИ (РТН) 9-13А – (ШУК 250)  
**KM 1** - пускатель КМИ (КМН) 9А  
**KM 2** - пускатель:  
КМИ (КМН) 9А – (ШУК 16 – ШУК 160)  
КМИ (КМН) 25А – (ШУК 250)

**KM 3** - пускатель:  
КМИ (КМН) 40А – (ШУК 16)  
КМИ (КМН) 65А – (ШУК 25)  
КМИ (КМН) 95А – (ШУК 40)  
КМИ (КМН) 50А – (ШУК 60)  
КМИ (КМН) 65А – (ШУК 100)  
КМИ (КМН) 95А – (ШУК 160)  
ПМ 12160150 160А – (ШУК 250)  
**KM 4** - пускатель:  
КМИ (КМН) 50А – (ШУК 60)  
КМИ (КМН) 65А – (ШУК 100)  
КМИ (КМН) 95А – (ШУК 160)  
ПМ 12160150 160А – (ШУК 250)



В электрокалориферных установках СФОЦ-16, СФОЦ-25, СФОЦ-40 подключение секций проводить от одного пускателя общим кабелем.

В электрокалориферных установках СФОЦ-60, СФОЦ-100, СФОЦ-160, СФОЦ-250 расключение проводить с трех пускателей кабелем на отдельную секцию.

Шкафы управления калорифером ШУК устанавливаются и эксплуатируются в помещениях с невзрывоопасной окружающей средой, не содержащей токопроводящей пыли, других твердых примесей, липких веществ и волокнистых материалов, агрессивных паров и газов в концентрациях, разрушающих металлы и изоляцию. Блоки управления рассчитаны на работу в макроклиматических районах с умеренным и холодным климатом (УХЛ) категории размещения 4 по ГОСТ 15150-69. Допускается эксплуатация оборудования при температуре до -20°С.

Гарантийный срок составляет 12 месяцев с момента ввода приточной установки в эксплуатацию, но не более 18 месяцев с момента реализации. В пределах гарантийного срока, при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации изделия., предприятие-изготовитель обязуется осуществить ремонт или заменить вышедшее из строя оборудование.



ООО «Т.С.Т.» – производство отопительного оборудования.  
Юридический адрес: 630108, г. Новосибирск, ул. Широкая, дом 1 А, офис 207/1  
Почтовый адрес: 652710 Россия, Кемеровская область, г. Киселевск, ул. Юргинская, 1  
Телефон/Факс: (3846) 68-23-24. Технические вопросы: тел. 8-961-7378-314  
Менеджер по продажам: тел. 8-904-9681-488. E-mail: [zao\\_tst@mail.ru](mailto:zao_tst@mail.ru). Сайт: <http://zao-tst.ru>

