

Российская Федерация

**Установка комплектная
Стабилизатор напряжения
СН53**

**Руководство по эксплуатации
МКЖИ.673810.005РЭ**

**ЗАО «Электроинтер»
г. Серпухов
2009 г.**

| | |
|----------------|----------------|
| Инв.№ подл. | Подпись и дата |
| Взам. Инв.№ | Инв.№ дубл. |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

Введение

Настоящее руководство по эксплуатации МКЖИ.673810.005РЭ предназначено для ознакомления обслуживающего персонала с устройством и работой устройства комплектного стабилизатора напряжения, типа СН53 (в дальнейшем именуемого СН53), с его основными техническими характеристиками, а также служит руководством по монтажу, эксплуатации и хранению.

РЭ содержит основные технические данные СН53, условия его применения, состав и описание устройства, рекомендации по подготовке к работе, эксплуатации и техническому обслуживанию.

В дополнение к данному РЭ следует руководствоваться эксплуатационными документами на комплектующие СН53 (трансформаторы тока, трансформаторы напряжения, устройства релейной защиты и автоматики и прочее оборудование).

Внимание!

Эксплуатация СН53 должна производиться только после ознакомления со всеми разделами данного РЭ.

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 3 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | МКЖИ.673810.005РЭ | | | | |

ством климатического исполнения УХЛ и категории размещения 1 при его заказе и в записях технической документации другого изделия:

«СН53-0,4-250-20-Кк УХЛ1»

1.5 Комплектность поставки, конструктивное исполнение, тип РЗА наличие дополнительных устройств СН53 определяется на основании опросного листа.

Внимание!

Возможно изготовление СН53 по индивидуальным требованиям заказчика.

Дополнительные функции СН53, необходимые по условиям работы распределительной электросети, оговариваются заказчиком во время размещения заказа.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | МКЖИ.673810.005РЭ | Лист |
| | | | | | | 5 |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Изн. № дубл | Подп. и дата | | |

2 Технические характеристики

2.1 Основные технические данные СН53 приведены в таблице 1:

Таблица 1

| Обозначение типономинала | Напряжение номинальное, кВ | Мощность номинальная, кВА | Ток номинальный на входе стабилизатора, при 20% снижении входного напряжения, А | Ток номинальный на выходе стабилизатора, А |
|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---|--|
| СН53-0,4-250-20-Кк УХЛ1 | 0,4 | 250 | 433 | 361 |
| СН53-0,4-400-20-Кк УХЛ1 | | 400 | 694 | 578 |
| СН53-0,4-500-20-Кк УХЛ1 | | 500 | 868 | 723 |

Внимание!

Возможно изготовление установок с другими параметрами на основании технических требований "Заказчика".

2.2 Технические характеристики стабилизатора напряжения:

- Номинальное входное напряжение $400 \pm 20\% \text{ В}$.
- Род тока переменный трехфазный.
- Номинальная частота – 50 Гц.
- Задаваемая уставка выходного напряжения $U_{уст} = 400_{-9}^{+4} \% \text{ В}$.
- Время реакции на изменение входного напряжения 0,02 сек.
- Принцип стабилизации напряжения автотрансформатор.
- Регулирование непрерывное.
- Диапазон изменения нагрузки 0–100%.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл | Подп. и дата |

МКЖИ.673810.005РЭ

Лист

6

- Стабилизированное выходное напряжение $U_{уст} = 400 \pm 1\%$.
- Регулирование напряжения по среднему значению напряжения фаз – система Т. (смотри прилагаемое описание на стабилизатор типа СН53).

2.3 Установка комплектуется компенсатором реактивной мощности типа УКМ58. Описание работы и эксплуатация согласно прилагаемому техническому описанию на компенсатор и руководству по эксплуатации на регулятор реактивной мощности.

2.4 Изоляция вторичных цепей должна выдерживать напряжение 500-1000 В. Сопротивление изоляции каждого присоединения вторичных цепей со всеми присоединенными аппаратами (реле, приборами, вторичными обмотками трансформаторов тока и т.п.) должно быть не менее 1 МОм.

2.5 Изоляция силовых цепей установок должна выдерживать испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц равное 1 кВ в течении 1 мин.

2.6 Изоляция цепей управления, измерения, сигнализации и блокировки установок должна выдерживать испытательное напряжение переменного тока частоты 50 Гц равное 1 кВ в течении 1 мин.

2.7 Габаритные размеры и масса установки соответствуют Приложению А.

2.8 Схема установки электрическая общая соответствует Приложению А.

2.9 Схема установки электрическая принципиальная соответствует Приложению В.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|-------------------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | МКЖИ.673810.005РЭ | Лист |
| | | | | | | 7 |

положенными на плате «А1» выставляется одно значение выходного напряжения (таблицу 2).

Таблица 2

| DIP-переключатель 1 (DIP-SWITCH 1) | DIP-переключатель 1 (DIP-SWITCH 1) | Значение выходного напряжения |
|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| Выключено (OFF) | Выключено (OFF) | 210 В |
| Выключено (OFF) | Включено (ON) | 220 В |
| Включено (ON) | Выключено (OFF) | 230 В |
| Включено (ON) | Включено (ON) | 240 В |
| Включено (ON) | Включено (ON) | 6GC1003 |
| Выключено (OFF) | Включено (ON) | 6GC1501 |
| Включено (ON) | Выключено (OFF) | 6GC1502 |
| Выключено (OFF) | Выключено (OFF) | 6GC1508 |

Переключателями DIP-SWITCH 3, DIP-SWITCH 4 уже выставлен тип используемого двигателя «М1».

R46 – резистор подстройки значения выходного напряжения выставленного переключателями DIP-SWITCH 1, DIP-SWITCH 2;

R10 – резистор подстройки диапазона выходного напряжения, уставка выставлена на значение $U_{уст} = 400 \pm 1\%$.

3.8 На вводно-распределительном щите размещены коммутирующие устройства - автоматические выключатели «QF3 – QF7», отходящих линий. Выходы автоматических выключателей «QF3 – QF7» выведены на клеммные колодки в ящике распределительном. В вводно-распределительном щите имеются болты присоединения заземления.

3.9 Подводящий кабель подключается на вводной автоматический выключатель «QF1».

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл | Подп. и дата |

МКЖИ.673810.005РЭ

Лист

9

3.10 Компенсатор реактивной мощности является автоматически регулируемой конденсаторной установкой. В качестве защитного отключающего устройства на вводе в конденсаторную установку установлен автоматический выключатель «QF8»

Включением (отключением) конденсаторных ступеней, через контакторы «KM1-KM5», управляет регулятор реактивной мощности «A5» в автоматическом режиме.

Подробное описание на конденсаторную установку и программирование регулятора в прилагаемом техническом описании на конденсаторную установку и описании на регулятор реактивной мощности.

Запрещается!

Проводить повторное включение ступеней установки ранее, чем через 1 минуту после отключения, во избежание выхода из строя конденсаторов.

3.11 Для защиты вторичных цепей установлены автоматические выключатель «SF1» и предохранители «FU1- FU8».

3.12 Для подключения в шлейф пожарной сигнализации установлен пожарный извещатель «BL». Подключение пожарного извещателя согласно прилагаемой схеме.

3.13 Контейнер оснащён системами вентиляции, обогрева, освещения и розеткой собственных нужд. Температура в контейнере поддерживается в автоматическом режиме в пределах от +5°C до +40°C.

3.14 Система поддержания температуры внутри контейнера питается от сети переменного напряжения 220В, 50 Гц. Подключение осуществляется через клеммник «X1».

3.15 Работа системы отопления и вентиляции:

При превышении температуры внутри контейнера выше 30°C замыкается датчик температуры «SK2» который включает вентиляторы «M6» и «M7». Управление вентиляторов осуществляется также в ручном режиме, через автоматический вы-

| | | | | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|-----|------|---------|------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

ключатель «SF3». При понижении температуры внутри контейнера ниже 5°C замыкается датчик температуры «SK1» который включает обогревательный элемент «ЕК». Обогревательный элемент так же включается вручную автоматическим выключателем «SF2».

3.16 Назначение отдельных элементов электрической аппаратуры ячейки ввода:

- «SA» выключатель освещения;
- «XS» розетка собственных нужд;
- «EL1-EL2» - лампы освещения.

3.17 Цепи управления измерения и сигнализации удовлетворяют следующим требованиям:

- концы проводов снабжены бирками с четко нанесенной маркировкой;
- монтаж выполнен так, что бы обеспечить возможность контроля и замены поврежденного провода.

3.18 Индикацию уровня выходного напряжения, тока, активной, реактивной мощностей и др., осуществляется установленным на стабилизаторе цифровым мультиметром «A3», подключенный через трансформаторы тока «ТА4» и «ТА5».

3.19 Контроль токов на входе в стабилизатор осуществляет цифровой амперметр «A4» подключенный через трансформаторы тока «ТА1» и «ТА2».

3.20 Контроль тока в одной фазе конденсаторной установки осуществляет амперметр «РА1» подключенный через трансформатор тока «ТА6».

3.21 Измерение температуры осуществляет измеритель-регулятор «А6» через подключенные датчики «Rt1» и «Rt2».

| | |
|--------------|--------------|
| Инд. № дубл | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Подп. и дата |
| Инд. № подл. | Изм |

| | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|-------------------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | МКЖИ.673810.005РЭ | Лист |
| | | | | | | 11 |

перегрузки. (Причиной перегрузки по току может быть наличие в сети высших гармоник, при этом ток потребляемый конденсаторной установкой не пропорционален напряжению на шинах установки).

- при осмотре включенной установки снимать или открывать ограждающие устройства.

- запрещается прикосновение к токоведущим частям установки до выполнения контрольного разряда конденсаторов штангой.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата | МКЖИ.673810.005РЭ | Лист |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | | 13 |
| | | | | | | |

8.3 Во время эксплуатации установок необходимо ежедневно осуществлять контроль:

- срабатывания защитного отключения стабилизатора напряжения;
- аварийных сигналов регулятора реактивной мощности на конденсаторной установке;

8.4 Во время эксплуатации установок необходимо ежемесячно осуществлять контроль:

- исправности ограждений, целостности замков дверей, отсутствия посторонних предметов;
- отсутствия пыли, грязи течи диэлектрической жидкости;
- срабатывания защиты в конденсаторных элементах (поднятие крышки конденсаторного элемента на 10-12мм);
- значения напряжения на шинах установки;
- значения тока установки и равномерность нагрузки отдельных фаз установки;
- исправности всех контактов внешним осмотром электрической схемы включения установки (токопроводящих шин, заземления, контакторов, разъединителей, и т.п.);
- подтяжки крепежа контактных соединений;
- наличия и исправности блокировок для обеспечения безопасности;
- исправности цепи разрядного резистора;
- целостности плавких вставок предохранителей, проверяется омметром;
- наличия и качества средств защиты (специальной штанги и др.), средств тушения пожара.

8.5 Внеочередные осмотры необходимо производить в случаях:

- появления разрядов (непрерывного треска) в конденсаторах;
- повышения напряжения на вводе в установку;
- повышение температуры окружающего воздуха до значений близких к предельно допустимым.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл | Подп. и дата |

8.6 В случае срабатывания защиты от перегрузки по току, а также при перегорании предохранителей в силовых и вторичных цепях повторное включение установки необходимо производить только после выяснения и устранения причин отключения.

8.7 Неисправные элементы схемы необходимо заменять элементами того же типонаминала. Можно использовать элементы, способные по техническим характеристикам заменить неисправные в допустимых режимах работы.

8.8 Запись о всех технических осмотрах и обнаруженных неисправностях производить в журнал эксплуатации.

| | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата | Лист |
| | Лист | | | | |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | МКЖИ.673810.005РЭ |
| | | | | | 20 |

9 Транспортирование и хранение

9.1 Условия транспортирования С по ГОСТ 23216, в том числе в части воздействия климатических факторов такие же, как условия хранения 8 (ОЖЗ) по ГОСТ 15150.

9.2 Транспортирование СН53 производить в контейнере или в закрытом транспорте (железнодорожных вагонах, закрытых автомашинах, трюмах и т.д.) в вертикальном положении с соблюдением условий надежного закрепления.

9.3 Условия хранения СН53 по ГОСТ 15150:

- в упаковке - 5 (ОЖ4), срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию не менее 2 лет;
- без упаковки - 2 (С), срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию не менее 6 мес.;

9.4 При хранении СН53 без упаковки необходимо обеспечить их защиту от механических повреждений и загрязнений с размещением на настилы или брусья.

9.5 СН53 при хранении не должны подвергаться резким толчкам, ударам и вибрации.

9.6 СН53 должны храниться только в вертикальном положении на прочном основании (бетон, камень и т.д.), земляные полы не допускаются.

9.7 По истечении срока консервации проверить СН53 и при необходимости подвергнуть их повторной консервации согласно разделу 10.

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инт. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | | | |
|-----|------|---------|------|------|-------------------|------|
| | | | | | МКЖИ.673810.005РЭ | Лист |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | | 21 |

11 Гарантии изготовителя

11.1 Срок службы СН53 не менее 15 лет.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации СН53 1 год со дня ввода в эксплуатацию, но не более 2-х лет с даты выпуска предприятием - изготовителем.

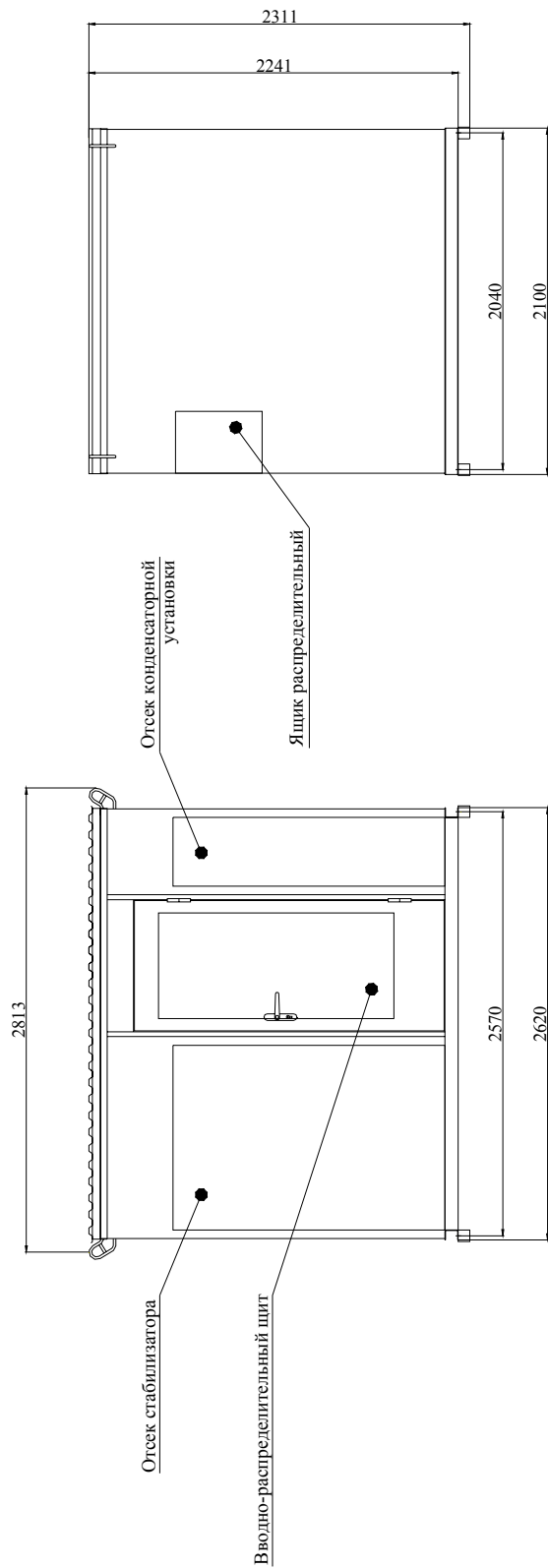
Внимание!

Производитель постоянно совершенствует конструкцию и технологию изготовления СН53 и оставляет за собой право внесения изменений не снижающих характеристик изделия.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата | МКЖИ.673810.005РЭ | Лист |
| | | | | | | 23 |
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата | | |

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Габаритный чертёж



| Обозначение | Мощность, кВА | Масса, кг |
|-------------------------|---------------|-----------|
| СН53-0,4-250-20-Кк УХЛП | 250 | 1900 |
| СН53-0,4-400-20-Кк УХЛП | 400 | 2500 |
| СН53-0,4-500-20-Кк УХЛП | 500 | 3000 |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|---------|------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
| | | | | |

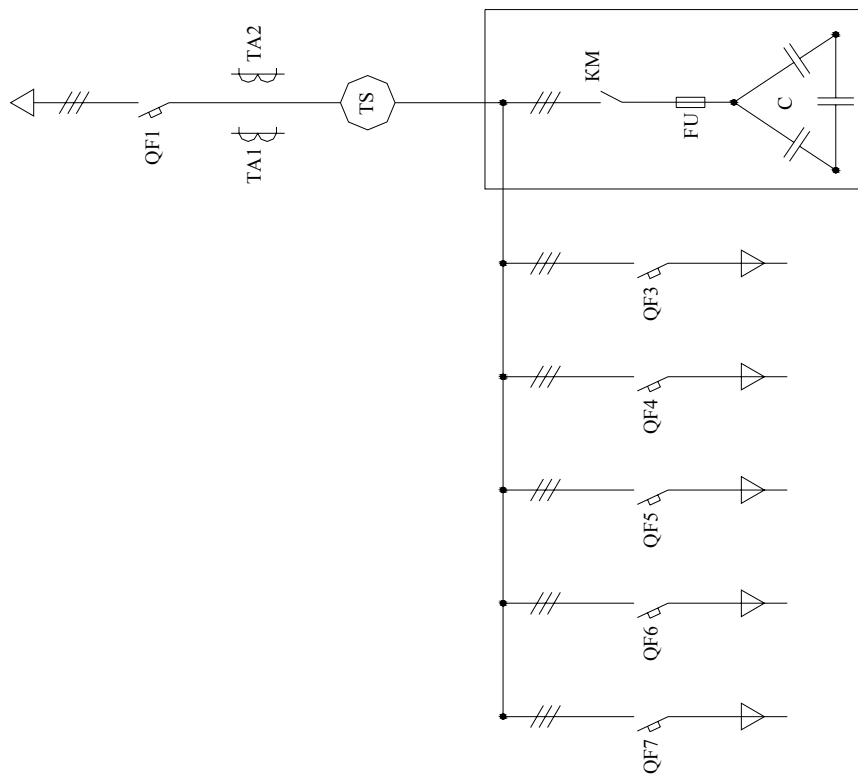
МКЖИ.673810.005РЭ

Лист

24

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Общая схема



| Обозначение | Наименование | | | | | |
|-------------|----------------------------------|-----|-----|-----|-----|------|
| | Стабилизатор напряжения STK, кВА | 250 | 400 | 500 | 800 | 1000 |
| TS | Автоматический выключатель, А | 500 | 800 | | | |
| QF1 | Трансформатор тока | | | | | |
| TA1, TA2 | Магнитный пускатель | | | | | |
| KM | Предохранитель | | | | | |
| FU | Конденсаторная батарея | | | | | |
| C | Автоматический выключатель, А | 125 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| QF3 | Автоматический выключатель, А | 125 | 160 | 160 | 160 | 160 |
| QF4 | Автоматический выключатель, А | 160 | 250 | 250 | 400 | 400 |
| QF5 | Автоматический выключатель, А | 160 | 250 | 400 | 630 | 630 |
| QF6 | Автоматический выключатель, А | 250 | 400 | 630 | | |
| QF7 | Автоматический выключатель, А | | | | | |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инд. № дубл | Подп. и дата |
| | | | | |

| | | | | |
|-----|------|---------|------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
| | | | | |

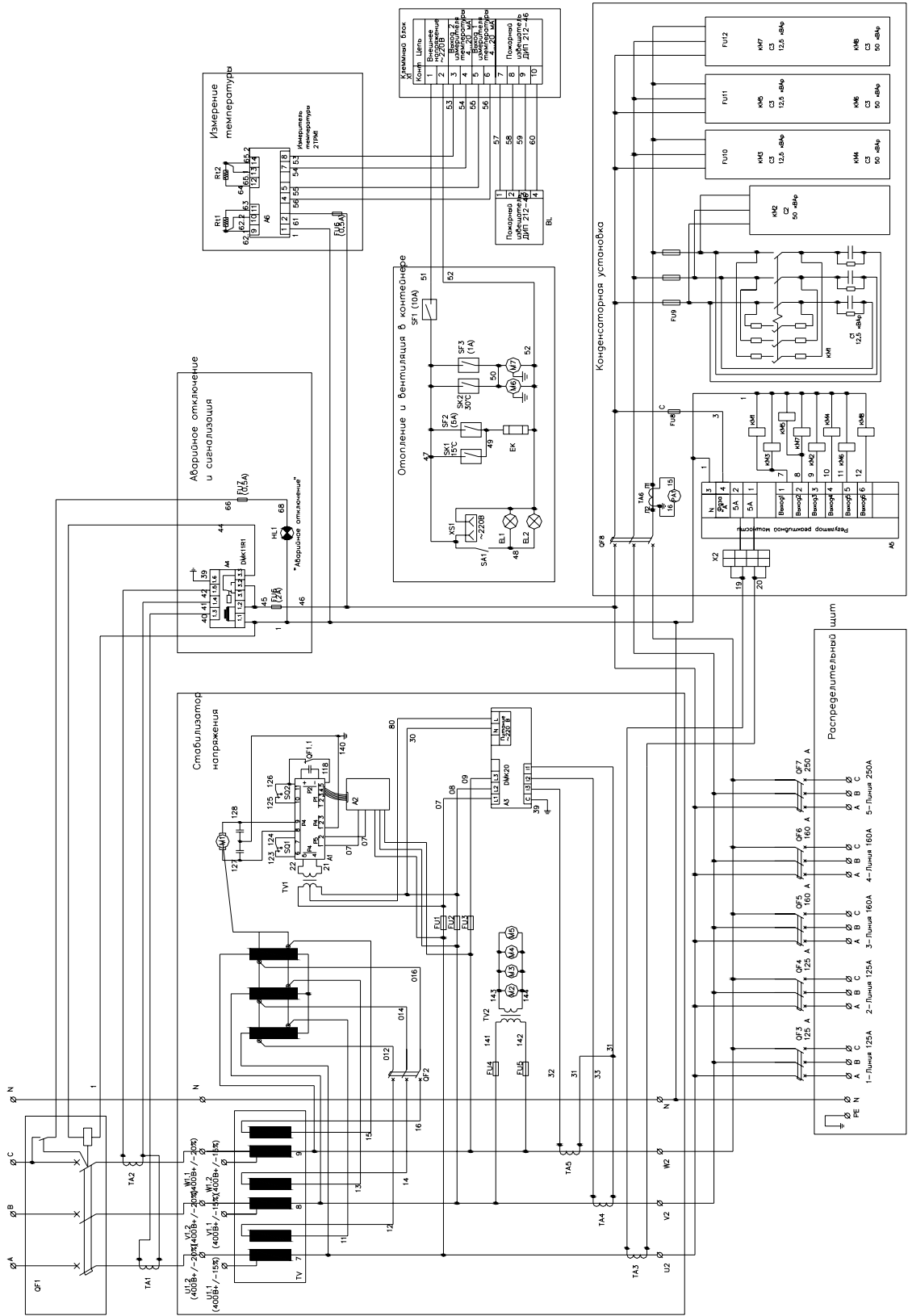
МКЖИ.673810.005РЭ

Лист

25

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Принципиальная схема



| | |
|--------------|--------------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата |
| Взам. инв. № | Инв. № дубл. |
| Подп. и дата | Подп. и дата |

| | | | | |
|-----|------|---------|------|------|
| Изм | Лист | № докум | Подп | Дата |
|-----|------|---------|------|------|

МКЖИ.673810.005РЭ

